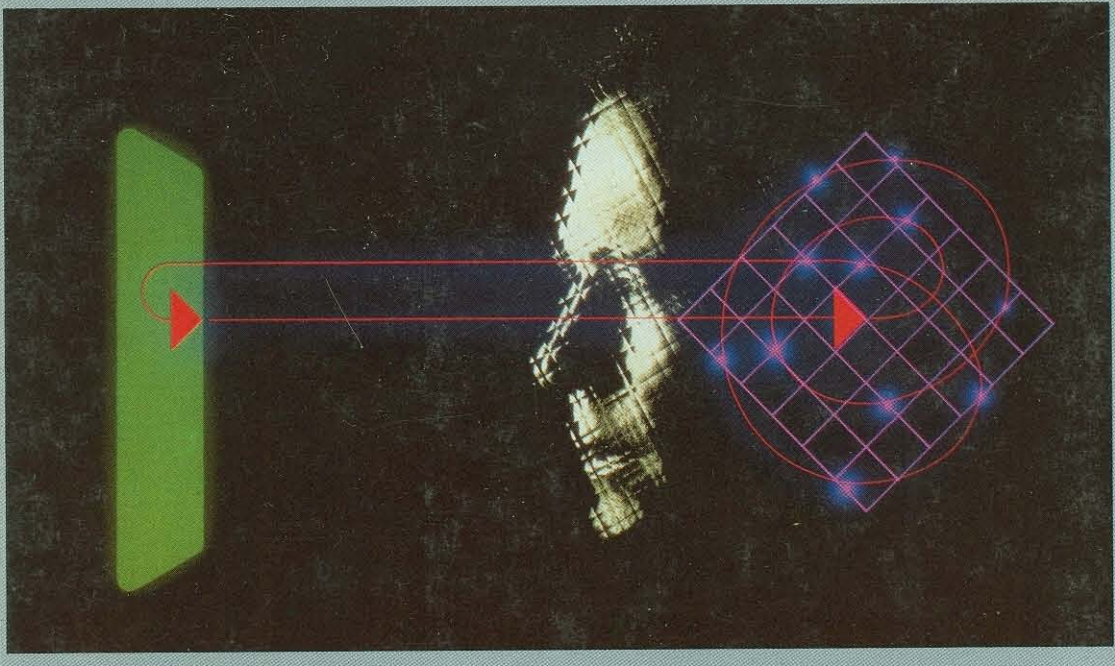
BIBLIOTECA DEUSTO DE DESARROLLO PERSONAL

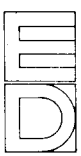
Los tests de inteligencia



DEUSTO

Los tests de inteligencia

Medición, aplicaciones, significado y ejemplos



EDICIONES DEUSTO S·A·
Madrid/Barcelona/Bilbao

Reservados todos los derechos. Queda prohibido reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información y transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado —electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.— sin el permiso de los titulares de los derechos de propiedad intelectual.

© Ediciones Deusto, S.A.
Barraincúa, 14. 48009 Bilbao

Los tests de inteligencia

ISBN: 84-234-0712-8
ISBN: 84-234-1012-9 (obra completa)
Depósito Legal: B-42022-91
Impreso en España - Printed in Spain

Imprime: Novoprint, S.A., Sant Andreu de la Barca (Barcelona)
Distribuye: Marco Ibérica Distribución de Ediciones, S.A.
Carretera de Irún, km 13,350, variante de Fuencarral,
28034 Madrid

ÍNDICE

Introducción 11

Historia del concepto de inteligencia 11
Capacidad general, capacidades específicas y tests de inteligencia 18
El cociente intelectual y el éxito en la vida 24
El efecto de la edad y el sexo en el cociente intelectual 28
La inteligencia, la herencia y el entorno 32
Medición biológica del cociente intelectual 38
Genio y subnormalidad 42
Aplicaciones de los tests de inteligencia 47
Bibliografía adicional 51

Instrucciones para realizar los tests 53

Advertencias 54
Nota sobre el alfabeto 55

Primer test Butler-Pirie 57

Segundo test Butler-Pirie 85

Tercer test Butler-Pirie 99

Cuarto test Butler-Pirie 115

Conversión de la puntuación en cociente intelectual 137

Advertencia 137
Significado del cociente intelectual 142

Respuestas 143

Respuestas al primer test 143
Respuestas al segundo test 148
Respuestas al tercer test 152
Respuestas al cuarto test 155

INTRODUCCIÓN

Historia del concepto de inteligencia

Cuando un concepto se menciona muy rara vez en las obras filosóficas y literarias de los últimos tres milenios, lo más probable es que se deba a una de estas dos paradójicas razones. En primer lugar, puede que el concepto resulte tan familiar y trivial que ningún autor lo considere digno de estudio. Y en segundo lugar, puede que su carácter abstracto y esquivo impida expresarlo fácilmente en palabras. Al parecer, es esta segunda la causa que explica por qué el concepto de inteligencia es una de las especulaciones humanas a la que se ha dedicado menos páginas a lo largo de la historia, ya que hemos tenido que esperar hasta este siglo para llegar a una clara comprensión de la naturaleza de la inteligencia, y para poder aislarla de capacidades humanas afines y otros conceptos similares.

Los filósofos griegos y los científicos de la antigüedad dan pruebas de una sorprendente clarividencia en la mayoría de sus escritos, sobre todo en los que se refieren a la naturaleza del mundo físico, un mundo susceptible de ser observado y sometido a diferentes pruebas. No obstante, sus opiniones respecto a la metafísica y la psicología se ven distorsionadas porque no quisieron reconocer la influencia crucial del lenguaje sobre el pensamiento. Al especular sobre la capacidad intelectual del ser humano, los griegos recurrían a la palabra *nous,* un término que cumplía la función de cajón de sastre

y abarcaba los conceptos de alma, mente, espíritu y pensamiento, además del de capacidad intelectual. La brillantez de Platón y de Aristóteles se confirma irrefutablemente por haber sido capaces de desentrañar esta maraña de ideas, aunque nada tiene de sorprendente que sus intentos fuesen imperfectos.

Platón fue el primero que inició el análisis de la inteligencia con su división tripartita del *nous*. Afirmaba que las personas tienen un aspecto instintivo, una faceta de su naturaleza dominada por los impulsos. Junto a este aspecto, interviene el elemento del pensamiento o de la razón. Entre uno y otro, se intercala un tercer elemento, que recibe órdenes del lado racional y modera los excesos de la faceta impulsiva. En *La república,* uno de los primeros intentos de construir una utopía a partir de una visión errónea de la naturaleza humana, esta división tripartita de la naturaleza del hombre se refleja en una división similar de las clases sociales en el estado ideal de Platón.

En *Fedro,* Platón se sirve de una analogía muy gráfica para explicar esta división de la naturaleza humana. En este caso, la razón o el intelecto están representados por un auriga que controla dos caballos. Uno de ellos, análogo a la faceta impulsiva de la naturaleza humana, tiende a galopar sin freno hacia adelante, causándole todo tipo de problemas al otro caballo, cuyos impulsos se ven moderados por su noble crianza. No obstante, el elemento racional, personificado por el cochero, hace todo lo posible por controlarlos, reconociendo la importancia de cada uno, hasta que consigue dominarlos. Así, pues, valiéndose de esta analogía, Platón sugiere que las facetas noble e innoble de su naturaleza son las que proporcionan al individuo una fuerza motriz, mientras que la razón es el elemento que encauza esta última.

Aunque esta visión está todavía muy alejada del concepto moderno de inteligencia, lo cierto es que Platón expone en las obras antes mencionadas otros comentarios sobre la influencia combinada del entorno y la herencia en las capacidades humanas, que resultan sorprendentes por su vigencia. En *La*

república manifiesta su opinión de que las diferencias humanas tienen su origen, ante todo, en la herencia. Argumenta, por consiguiente, que la división de los hombres en diferentes clases no plantea grandes problemas; y aconseja que, para evitar la envidia entre clases, conviene explicar a las personas que «el dios que os ha formado ha mezclado oro en la composición de aquellos de vosotros capaces de mandar a los demás, de modo que estos hombres estén revestidos de la materia más preciosa; ha mezclado plata en la composición de los guardianes, y bronce y hierro en la de los campesinos y artesanos». Sin embargo, los hechos no son tan sencillos. La genética moderna admite el concepto de *regresión hacia lo primitivo,* postulando que los padres inteligentes engendran hijos que suelen ser menos brillantes, mientras que los padres cortos de luces engendran hijos que tienden a ser más inteligentes. Platón reconoce este fenómeno cuando añade a lo ya expuesto lo siguiente:

> Ahora bien, como salís todos del mismo tronco, tendréis, por lo general, hijos que se os asemejarán; pero pudiera ocurrir que de oro naciese un retoño de plata y de la plata un retoño de oro, y que parecidas variaciones se produjesen entre los demás metales. He aquí por qué el dios da como misión primordial a los magistrados la de vigilar a los niños y prestar la más escrupulosa atención al metal que entra en la composición de su alma; de tal modo que si sus propios hijos tuviesen alguna mezcla de bronce o de hierro, desprovistos de toda piedad hacia ellos y haciendo a su naturaleza la debida justicia, habrán de relegarlos entre los artesanos y labradores.

La capacidad de los hijos sigue siendo una fuente constante de preocupación para sus padres, aunque sus consecuencias tal vez sean hoy menos brutales de lo que sugiere Platón en su utopía.

La teoría de la inteligencia experimentó un nuevo avance con Aristóteles, discípulo de Platón, que derivaba las capacidades cognoscitivas de la percepción. Su forma de entender las funciones mentales establecía una clara distinción entre inteligencia y faceta nutritiva, perceptiva y motriz de la natura-

leza humana. Para Aristóteles, la inteligencia se encargaba de ordenar los objetos exteriores, del mismo modo en que a los sentidos les correspondía percibirlos. Por consiguiente, desde su punto de vista, la inteligencia era un elemento pasivo y, a diferencia de otras partes de la mente, no estaba presente en las plantas o en los animales. Aristóteles consideraba que la meta más elevada a que podía aspirar un hombre consistía en dedicar su inteligencia a una vida contemplativa, y su fortuna era lo bastante considerable como para permitirle seguir este rumbo.

Los pensadores de la época romana contribuyeron en muy escasa medida al desarrollo de esta línea de pensamiento, pese a lo cual parecen haber entendido las diferencias intelectuales de una forma mucho más práctica de la que dejan traslucir los escritos de sus antecesores griegos. Cicerón, orador que consiguió crear un sistema filosófico muy original, se inspiró en el concepto griego de las fuerzas intelectuales y cognoscitivas para acuñar el término *intelligentia,* que ha llegado hasta nosotros. En el año 70 después de Cristo, Quintiliano llamó la atención de sus contemporáneos sobre la diversidad de capacidades que se observaban en los niños en edad escolar, un abanico de aptitudes tan variado como las diferencias en los rasgos físicos. Virgilio y otros poetas de la misma época mantuvieron la división entre el intelecto y el espíritu o el instinto.

No obstante, desde el comienzo de la era cristiana hasta el Renacimiento, es necesario buscar con ahínco para encontrar una idea original sobre el tema. Así lo demuestra el hecho de que San Agustín adoptara la visión aristotélica. Por su parte, Santo Tomás de Aquino argumentaba que el intelecto no era físico, sino que trascendía las fronteras del espacio y el tiempo y, por tanto, constituía una cierta forma de infinito. Este filósofo pensaba que:

> El poder de la inteligencia no es el resultado de la actividad de los órganos corpóreos y, por consiguiente, aunque los hechos a los que accede de manera connatural tienen por fuerza que existir en el mundo material, no sólo los conoce tal y como se expre-

> san en dicho mundo, sino también bajo la forma abstracta en que los transforma la mente. Ello significa que merced a su inteligencia, el hombre es capaz de conocer los hechos de modo universal, lo que trasciende del alcance de los sentidos.

Así, pues, el poder de abstracción y de «educción de las relaciones y correlaciones», que constituyen los principios del concepto moderno de inteligencia, se remontan al siglo XIII.

En la obra *Del espíritu de las leyes,* escrita por el barón de Montesquieu en 1748, encontramos una visión atractiva, y a la vez radicalmente distinta, de las capacidades intelectuales del hombre. Montesquieu sostenía que el entorno físico desempeñaba un papel crucial en la determinación de las características de los pueblos y que éstas eran el resultado de diferencias físicas. En sus escritos nos explica que el calor expande los extremos de las fibras nerviosas, y esto hace que las personas oriundas de climas cálidos sean sensibles y, a la vez, perezosas y tímidas. En contraposición, las personas que habitan en zonas frías son enérgicas y muy activas: un ejemplo temprano de cómo puede reducirse a causas físicas y empíricas el funcionamiento de la mente.

En esta corriente de pensamiento se basa el moderno enfoque de la inteligencia y los tests diseñados para evaluarla. Los darwinistas convencidos, como Herbert Spencer, partían del supuesto de que la inteligencia era una característica heredada, lo que explicaba en parte el éxito o el fracaso relativo de los diferentes grupos que componen la población humana. Francis Galton, primo del propio Darwin, también estaba convencido de que la inteligencia era un atributo heredado y que, por consiguiente, se podría elevar el grado medio de inteligencia de una población, siempre que se localizara a sus miembros más torpes y se les convenciera de que no tuviesen hijos (al parecer, los conocimientos de Galton sobre las leyes de la herencia eran más reducidos que los que demostró Platón en su alegoría de los metales, ya que los hijos de padres torpes tienden a ser más inteligentes que sus progenitores).

La idea de partida fue que la inteligencia estaba relacionada con determinados rasgos físicos y que, por tanto, se podía medir con precisión. Galton y otros investigadores de la época realizaron un sinnúmero de pruebas de laboratorio, determinando el tamaño de las cabezas, el peso de los cerebros e, incluso, el tiempo de reacción a un estímulo luminoso o a un golpecito en la rodilla. No obstante, lo cierto es que las pruebas de aquella época no conseguían distinguir entre un estudiante brillante y un retrasado mental.

Hoy en día nos parece evidente que la herramienta más adecuada para medir las capacidades intelectuales es un test mental. Sin embargo, hubo que esperar hasta 1905 para que el psicólogo francés Alfred Binet diseñara el primero de estos tests. En esa época, el ministerio francés de educación creó una comisión investigadora, cuyo cometido consistía en identificar a los escolares que, debido a su torpeza, no estaban en condiciones de sacar provecho de los métodos tradicionales de enseñanza, de manera que se les pudieran impartir unos cursos de apoyo con la esperanza de mejorar sus aptitudes. Aunque el test de Binet incluía treinta preguntas que requerían una serie de conocimientos generales, valoraban también el raciocinio y la capacidad de juicio. No cabe duda de que, si se juzga con criterios actuales el test no resulta muy apropiado, ya que estaba excesivamente basado en los conocimientos y no lo suficiente en el raciocinio, lo que no obsta para que sus resultados reflejasen con bastante precisión el comportamiento escolar de los niños, motivo por el que fue extensamente utilizado por los profesores de la época.

El siguiente paso importante lo dio el inglés Charles Spearman. Este investigador pensó que se podría eliminar de los tests mentales el elemento dependiente de los conocimientos. Si de verdad existía una capacidad intelectual de orden general, que permitía a los individuos resolver bien todo tipo de problemas (capacidad que representaba con la letra *g*), lo más probable es que este hecho se pudiese demostrar de forma relativamente sencilla. Para ello, bastaba someter a un gran número de personas a diferentes tests, y

efectuar, a continuación, un análisis estadístico, con el fin de comprobar si los individuos que habían resuelto bien un determinado tipo de test tendían a obtener buenos resultados en las restantes pruebas. Sus investigaciones confirmaron que así era.

Más adelante, se produjeron numerosos intercambios de datos científicos entre Spearman y L.L. Thurstone, de la universidad de Chicago, investigador este último que sostenía que en el test de su colega se mezclaban diferentes capacidades intelectuales interrelacionadas. Posteriores investigaciones de ambos científicos les permitieron llegar a una conclusión que, a grandes rasgos, sigue vigente hoy en día: las personas que obtienen buenos resultados en un test de carácter general suelen destacar también en otro, aunque el mismo individuo puede poseer diferentes niveles de habilidad para resolver distintos tipos de problemas, como los problemas lingüísticos, las preguntas numéricas o las tareas visuales o de memorización.

Así, pues, el concepto de inteligencia ha experimentado muy pocos cambios en los últimos cincuenta años, pese a la encarnizada polémica que lo ha rodeado. A lo largo de todos estos años, se han propuesto teorías radicalmente distintas, como la de Guilford y otros investigadores; algunos autores, como Leon Kamin, aceptan la validez general de los tests de inteligencia (al tiempo que señalan que no son más que una grosera indicación de las capacidades reales), pero no dejan de insistir en el hecho de que la capacidad mental es un producto del entorno y no de la herencia. Jensen, Eysenck y otros autores han intentado encontrar nuevos tests fisiológicos cuyos resultados puedan correlacionarse con los que se obtienen por medio de los tests mentales; además, se han llevado a cabo numerosas investigaciones neurológicas encaminadas a descubrir el elemento somático que determina que una persona sea más o menos inteligente que los demás. No obstante, en conjunto, el modelo de inteligencia y el método de cuantificación de la misma que propusieron Spearman y Thurstone han demostrado su validez y continúan en vigor.

Capacidad general, capacidades específicas y tests de inteligencia

La definición comúnmente aceptada de inteligencia parte de la idea de que cada persona posee un nivel concreto e invariable de capacidad mental, susceptible de ser cuantificado de forma objetiva con la ayuda de los tests de inteligencia y expresado por medio de una cifra, que recibe el nombre de cociente intelectual (CI). Ahora bien, la cuantificación de la capacidad mental nada tiene que ver con la medición del tamaño de una habitación o con el recuento de las páginas de un libro. Por el contrario, los científicos han comprobado que un mismo individuo suele obtener diferentes resultados si se le somete a un mismo test de inteligencia en diferentes momentos; además, se ha demostrado que una persona suele obtener resultados muy dispares ante diferentes tipos de tests de inteligencia, hecho que resulta aún más inquietante para el profano. De hecho, muchas personas aducen estas razones para desacreditar la validez de cualquier intento de cuantificación de la inteligencia.

Pese a todo, el científico está mucho más familiarizado con este problema y no está dispuesto, por razón de su existencia, a descartar los tests de inteligencia; reconoce, en efecto, que el cociente intelectual, al igual que cualquier medición física, no representa una cosa en sí misma, sino que constituye un mero indicio de esta última.

Recurramos a la analogía del calor y la temperatura. Si dejamos una vela encendida en una habitación vacía, es posible que la temperatura experimente una leve subida. Ahora bien, si colocamos esa misma vela debajo de un vaso de agua, lo más probable es que alcance el punto de ebullición. En el mismo período de tiempo, la vela ha producido la misma cantidad de *calor*. No obstante, el calor en sí mismo no es fácil de medir y tendemos a utilizar el termómetro para medir una cosa relacionada con el calor, a saber, la *temperatura*. En este caso, observamos que, aunque la vela ha estado encendida durante el mismo período de tiempo, la temperatura del agua ha aumentado mucho más que la de la habitación vacía. Una

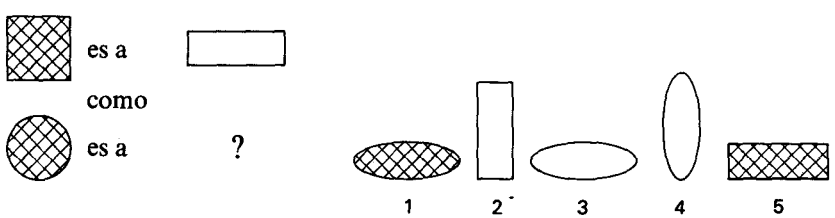
subida de la temperatura indica, sin lugar a dudas, que un determinado cuerpo está recibiendo calor; sin embargo, para determinar la cantidad de calor que está recibiendo el cuerpo en cuestión, no basta con saber cuánto ha aumentado la temperatura, ya que la relación entre ambos elementos dependerá del tamaño y la naturaleza del objeto que se está calentando. Un termómetro *indica* la presencia de calor, pero no permite medir este elemento en sí mismo, sino únicamente la temperatura. Del mismo modo, lo más que podemos decir acerca de los tests de inteligencia es que lo que miden es solamente la capacidad para resolverlos.

Cabe la posibilidad de llevar aún más lejos la analogía del termómetro. Para medir las temperaturas más altas y las más bajas, acostumbramos a emplear diferentes tipos de termómetros. Para las más elevadas utilizamos un pirómetro, instrumento que detecta la energía que irradian los objetos calientes. Si queremos medir temperaturas bastante elevadas, como la de un horno de alfarero, podemos recurrir a un termopar, que detecta los cambios eléctricos que se producen en los metales por efecto de la subida de la temperatura. Cuando se trata de medir temperaturas más comunes, utilizamos termómetros de mercurio. No obstante, si las temperaturas son muy bajas, estos instrumentos resultan poco útiles, ya que el mercurio se congela alrededor de los $-37°$ C; por este motivo, en el Ártico y en el Antártico, resulta necesario recurrir a un termómetro de alcohol, que tolera temperaturas de hasta $-115°$ C. Ahora bien, el hecho más sorprendente es que las lecturas de los diferentes tipos de termómetros no siempre coinciden unas con otras. Aunque la temperatura sea la misma, no es raro que se obtengan lecturas dispares cuando se utilizan dos tipos distintos de termómetros. Ello no significa que uno de ellos sea «adecuado» y el otro «inadecuado»; lo que sucede es que ambos no son más que indicadores que reaccionan de forma distinta, y a nosotros nos corresponde elegir el que más nos conviene. Del mismo modo, puede suceder que dos tests de inteligencia registren unos resultados dispares y seamos nosotros quie-

nes debamos elegir el que mejor se adapta a nuestras necesidades.

Hoy en día, los investigadores que se dedican a medir la inteligencia admiten que, aunque existe una especie de inteligencia general *(g)*, que determina los resultados que obtiene una persona en cualquier tipo de test, lo cierto es que a diferentes individuos corresponden diferentes aptitudes, como la capacidad de razonar, la capacidad visoespacial, la capacidad verbal o la capacidad numérica. Cualquiera que obtenga buenos resultados en las pruebas visoespaciales tenderá a destacar en la solución de un determinado tipo de problemas, como los que consisten en encontrar la salida de un laberinto, completar imágenes o detectar cuál de los dibujos de una serie difiere de los demás. Ello significa que posee una aptitud especial; no obstante, su capacidad general le va a permitir, además, resolver con relativa facilidad otros tipos de problemas.

La mayoría de los tests de inteligencia tratan de combinar el mayor número posible de problemas de diferentes tipos con el fin de detectar la capacidad general *(g)* de cada individuo, evitando así conceder excesiva importancia a una aptitud específica. Éste es el motivo de que contengan una mezcla heterogénea de problemas, como los relacionados con una serie de palabras, las preguntas referentes a una serie de imágenes, etc. Al investigador no le interesa detectar los conocimientos o las aptitudes específicas de una persona, sino su capacidad general para captar las relaciones entre diferentes objetos y para descubrir nuevos elementos que se ajusten a dichas relaciones. Analicemos, por ejemplo, el siguiente problema:



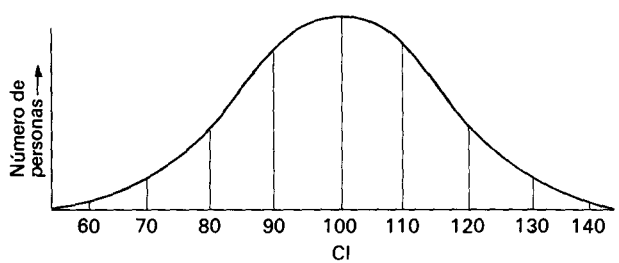
En este caso, se indica a la persona que ha de resolver el problema que existe una relación entre ambas figuras (aunque muchas veces las preguntas de los tests de inteligencia no proporcionan ni siquiera esta información al sujeto que se somete a ellos, con el fin de que él mismo la descubra). Si examinamos los elementos del ejemplo, observamos que un objeto es negro, mientras que el otro es blanco; en otras palabras, entre ambos existe una relación de *colores opuestos*. Advertimos asimismo que, para que el cuadro se transforme en el rectángulo que aparece a su derecha, es necesario no sólo cambiar su color, sino también aplastarlo de arriba hacia abajo. Una vez que hemos establecido estas dos relaciones, sólo nos queda aplicarlas al círculo negro y descubrir cuál es la figura que debemos insertar en el espacio en blanco. Por supuesto, no puede tratarse más que de la figura blanca con aspecto de círculo aplastado, es decir, la figura 3. Para resolver este problema, hemos *educido una relación* que, a su vez, nos ha permitido *educir una correlación*. Ahora bien, la capacidad para efectuar ambas operaciones es exactamente lo que Spearman consideró, ya en 1927, que debería medirse mediante un test de inteligencia.

Para elaborar un test eficaz, es imprescindible aplicar una serie de reglas. En primer lugar, debe contener un número considerable de preguntas, ya que cuanto más numerosas sean éstas, menor influencia tendrá el azar en los resultados del test y mayor será su coincidencia con otras pruebas. Por otra parte, conviene elegir preguntas que pongan a prueba la capacidad general y cuya solución no dependa ante todo de una aptitud específica. De hecho, se puede determinar la validez de una pregunta por medio de un tratamiento estadístico conocido como análisis factorial.

Asimismo, cabe la posibilidad de medir la dificultad de una pregunta, examinando el número de personas que consiguen resolverla; un test eficaz debe incluir preguntas con diferentes grados de dificultad, de forma que sus resultados permitan distinguir con claridad a los individuos más brillantes de los menos inteligentes (ajustando los niveles de dificultad

de las preguntas, se pueden elaborar tests que se ajusten más a los distintos cocientes intelectuales que es necesario evaluar).

Si aplicamos un test que se ajuste a estos principios a un número considerable de personas, podemos comparar sus resultados con la media. Para calcular el CI de una persona basta con dividir la puntuación que ha obtenido por la puntuación media y multiplicar el resultado por 100. Ello significa que el CI medio va a ser igual a 100, mientras que las puntuaciones que superen esta cifra indicarán que la persona posee un CI superior a la media y las puntuaciones por debajo de la misma revelarán que posee un CI inferior a la media. El considerable número de tests que se han realizado a lo largo de muchos años nos ha permitido formarnos una idea muy clara de cómo se distribuyen estas puntuaciones entre la población. La mitad de la población se sitúa en la escala que va de 90 a 110 y sólo un dos por ciento obtiene puntuaciones superiores a 130 o inferiores a 70. Cuando el cociente intelectual se representa gráficamente, en función del número de personas que obtiene cada una de las puntuaciones, se observa que el gráfico se ajusta a la distribución «normal» en forma de campana, que es la que se suele obtener al medir cualquier característica humana. Aunque se produce una leve protuberancia en el extremo izquierdo de la curva, reflejo de las causas fisiológicas, como por ejemplo las lesiones cerebrales, que aumentan el número de personas muy deficientes mentalmen-



te, lo cierto es que la curva presenta, a grandes rasgos, una simetría perfecta.

Cuando se elabora un nuevo test, cabe la posibilidad de comparar los resultados de un individuo con los que ha conseguido en otros tests, aplicados ya a un gran número de personas, ahorrándose así la necesidad de aplicarlo masivamente con el fin de estandarizarlo.

No obstante, cuanto más altas o más bajas sean las cifras correspondientes al CI, menor será el número de personas con puntuaciones comparables, por cuyo motivo las puntuaciones extremas tienen en cierta forma, poco sentido. Por ejemplo, una vez superado el límite de 140, el segmento de población que se utiliza para estandarizar los resultados es tan reducido que las puntuaciones pierden prácticamente toda su utilidad.

Aunque un test esté muy bien elaborado y se haya procurado, además de eliminar las diferencias que introducen las aptitudes específicas, reducir al máximo la «influencia de la cultura» (de forma que presente el mismo grado de dificultad para personas con distintos niveles culturales), existen otros factores que afectan al individuo y pueden distorsionar los resultados.

No es difícil medir un trozo de cuerda; no obstante, dependiendo de que la cuerda esté seca o húmeda, se van a obtener medidas diferentes. Lo mismo cabe decir de los resultados de un test de inteligencia, ya que éstos van a depender de las condiciones en que se encuentre el individuo que se somete a la prueba. Es posible que la persona esté un poco cansada, que se encuentre algo indispuesta o, si el test es importante para ella por cualquier motivo, tal vez se deje dominar por el nerviosismo que produce cualquier examen. Por otra parte, también puede suceder que la persona se presente muy descansada y en una excelente forma física.

Todos estos factores ejercen una influencia palpable sobre los resultados, lo que no hace más que reafirmar la necesidad de tratar con suma prudencia las puntuaciones de los tests de inteligencia.

El cociente intelectual y el éxito en la vida

No cabe duda de que existe una correlación entre el cociente intelectual de una persona y los resultados que obtiene en su vida cotidiana, aunque esta relación no es en modo alguno perfecta. De serlo, constituiría un motivo de preocupación para los científicos, ya que revelaría que los tests de inteligencia miden, en realidad, la manera en la que el individuo actúa en la vida, y no su capacidad mental general; en efecto, el éxito no sólo depende de la inteligencia, sino de otros muchos factores.

La relación entre el CI y el éxito no es simétrica. Por regla general, las personas con un CI bajo no obtienen buenos resultados en el entorno universitario. Suelen abandonar la escuela antes que sus compañeros más inteligentes; obtienen calificaciones más bajas en los exámenes, aunque pueden destacar en otros campos, como el atletismo o los trabajos manuales, que requieren habilidades distintas a las cognoscitivas o racionales. En principio, estas personas no suelen resultar elegidas para ocupar los puestos más altos, y es más probable que acaben por ser trabajadores manuales, en vez de empleados de oficina o profesionales. En el otro extremo de la escala, los individuos con un CI elevado, pese a estar dotados de las capacidades necesarias para triunfar en la vida, carecen a menudo de la motivación o de la suerte que requiere el éxito; a estas personas les resulta más fácil resbalar los peldaños que conducen al éxito, que a los poco inteligentes escalarlos.

Si observamos lo que sucede en la escuela, advertimos en seguida una estrecha relación entre cociente intelectual y los resultados escolares, pero el CI no lo explica todo. Para que un alumno consiga altas calificaciones no basta con que tenga una gran capacidad mental, sino que debe acumular, además, una serie de conocimientos. Aunque no cabe duda de que un CI elevado va a ayudarle en esta última tarea, necesitará motivarse para mejorar su vocabulario, familiarizarse con los números y asimilar los aspectos más sutiles de su cultura.

De hecho, hay otros muchos factores, además del CI, que parecen influir en los resultados escolares. El primero de ellos es, sin lugar a dudas, el abanico de materias que ha de asimilar el alumno. A cada niño le interesan determinadas materias, y ello debido a razones de orden personal no siempre vinculadas con la inteligencia; el hecho de que a un niño (o, incluso, a un estudiante universitario) le interese de verdad un tema constituye un factor de vital importancia en lo que se refiere a los resultados que va a conseguir en una determinada asignatura. A este elemento hay que añadir el enfoque de sus profesores, que pueden resaltar determinadas materias en detrimento de otras; es muy probable que un niño con escasa habilidad verbal y numérica compense esta deficiencia con una excelente capacidad visoespacial y de razonamiento, lo que no impedirá que obtenga resultados más bien pobres en una escuela que centre su atención en las asignaturas «tradicionales». Sin embargo, es muy posible que este mismo estudiante alcance una excelente trayectoria en una escuela con orientación científica.

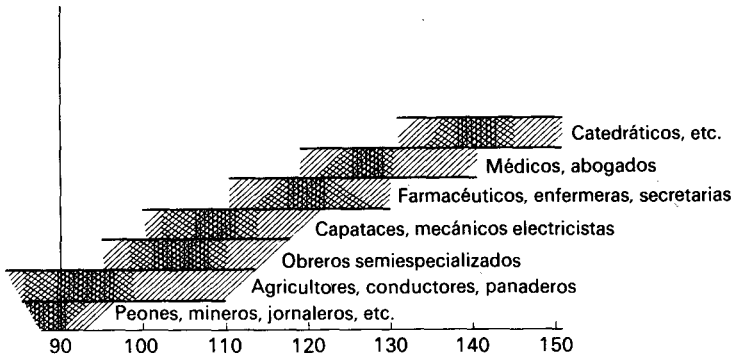
El método de evaluación constituye otro factor de vital importancia. Si un niño se muestra nervioso durante un test de inteligencia, debido a la novedad de su contenido, es muy probable que obtenga resultados inferiores a los que suele conseguir cuando se examina de temas que le son familiares. Si el rendimiento escolar se evaluase sin necesidad de recurrir a los exámenes, puede que su rendimiento fuera superior a lo que indicaría su puntuación del CI. Es más, el éxito escolar depende en gran medida de la motivación. No es raro encontrar a un alumno que posee una inteligencia superior a la de sus compañeros, pero cuya capacidad no se ve reflejada en las calificaciones que consigue, ya que el ritmo de enseñanza es demasiado lento para él. De ser este el caso, lo más probable es que el niño se interese por otras cosas y obtenga resultados escolares muy pobres, a pesar de su extraordinaria capacidad mental. Las diferencias de personalidad también influyen en los resultados escolares. Los individuos extrovertidos tienden a interesarse por las cosas que ocurren fuera del aula, mien-

tras que los introvertidos suelen sentirse más cómodos con sus libros. Hay alumnos que no parecen conceder ninguna importancia al hecho de destacar en el colegio, mientras que otros se esmeran por sobresalir. Todos estos factores debilitan la correlación entre CI y resultados escolares.

Muchos de los factores que acabamos de exponer siguen siendo válidos al examinar los resultados que consiguen los sujetos en el medio universitario y compararlos con la puntuación que obtienen en los tests de inteligencia. En términos generales, cabe señalar que, en Gran Bretaña, existen muy escasas probabilidades de que alguien ingrese en una universidad si tiene un CI inferior a 110, habiéndose comprobado que, en la mayoría de los casos, el límite inferior es de 115 y la media gira en torno a 125 o más. Como ocurría en la escuela, los individuos con un CI bajo no poseen la capacidad mental necesaria para triunfar en el medio universitario y, por mucha que sea su motivación, les costará un gran trabajo acceder al mismo; ahora bien, hay personas con un CI elevado que, pese a disponer de una capacidad intelectual muy superior a la necesaria, o no logran ingresar en la universidad o terminan abandonándola, bien por falta de motivación, bien por alguna deficiencia en su personalidad. Aunque cabe afirmar que resulta prácticamente imposible doctorarse si no se posee un CI superior a 130, ello no significa que los estudiantes con un CI de 150 van a conseguir su doctorado con más facilidad que los que han obtenido una puntuación de 140; en realidad, para conseguir un doctorado, es necesaria, más o menos, la misma dosis de perseverancia que de inteligencia.

Cuando se compara la función profesional con el CI, se observa que las personas más inteligentes tienden a desempeñar las tareas de mayor prestigio, mientras que las más torpes suelen ocupar puestos de trabajo que requieren una especialización muy escasa o nula. Una vez más, hay que señalar que cada profesión admite una gama más o menos reducida de puntuación, lo que revela la intervención de otros factores, sin que ello obste para considerar que el CI de una persona es un buen indicador del estatus laboral que va a correspon-

derle. Este efecto es el que reproduce de forma aproximada la siguiente figura:



Podríamos decir que para descollar como catedrático, empresario, científico o funcionario del Estado, hace falta, en principio, tener un CI de 140 o más; por otra parte, no es habitual que una persona con un CI superior a 90 ó 100 opte por trabajar de jardinero o de obrero, limitándose a desempeñar un trabajo monótono, aunque es indudable que hoy en día se dan muchos casos, por razones obvias.

En múltiples ocasiones se han relacionado los resultados de diferentes tests de inteligencia con la profesión y la posición social, obteniéndose un cuadro que refleja una abrumadora correlación con el anterior. El ejército, que suele someter a un test a todas las personas que recluta, es una fuente importante de material al respecto. Los tests que se aplicaron a los recién incorporados al ejército durante la primera guerra mundial demuestran que no sólo existía una correlación entre el CI y la ocupación de los reclutas antes de ingresar en el ejército, sino que el primero estaba estrechamente vinculado con la graduación militar que alcanzaban. En el test del ejército, la distribución del CI de los oficiales ascendía bruscamente hasta una puntuación máxima de 135 (cifra que no es exactamente un CI), mientras que las puntuaciones de los sargentos solían ser más bajas, y los cabos obtenían resultados todavía

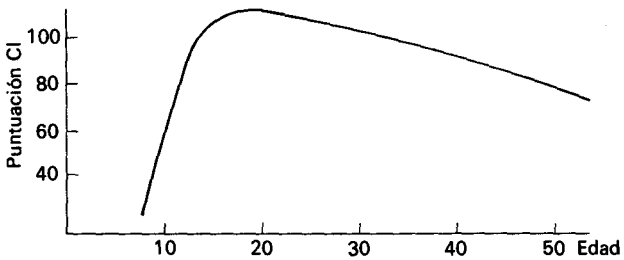
peores. Del mismo modo, las pruebas que se realizaron durante la segunda guerra mundial demuestran que más del 90 % de las personas reclutadas con un CI de 140 o más llegaron a oficiales de su regimiento, graduación que sólo alcanzaron el 50 % de los individuos que habían conseguido una puntuación de 110.

Ahora bien, partiendo de este análisis no es posible establecer qué personas tienen mayores probabilidades de triunfar en sus respectivas profesiones. El análisis es de carácter estadístico y se limita a indicar la extensión de unos determinados grupos, que se han constituido utilizando como variables el CI y la profesión, sin revelar nada sobre un individuo concreto. Además, lo más probable es que cada profesión específica admita un abanico de puntuaciones con una distancia máxima de tan sólo 25 ó 30 puntos, por lo que la precisión del test resulta insuficiente para permitir una diferenciación fiable de los triunfadores y los perdedores. Pese a todo, lo que conviene subrayar es que, para triunfar, hace falta, además de la inteligencia, una mezcla de educación, motivación y suerte.

El efecto de la edad y el sexo en el cociente intelectual

Como cabía esperar, el CI no se mantiene invariable a lo largo de la vida de una persona. Los niños obtienen unas puntuaciones mucho más bajas que los adultos en los tests de inteligencia, mientras que los resultados de los ancianos suelen ser algo inferiores a los de personas que están en la flor de la vida. Aunque no es fácil medir la inteligencia de un niño de muy corta edad mediante tests convencionales, esta dificultad desaparece a partir de los ocho años, por lo que los estudiosos del tema han llegado a formarse una idea bastante exacta de cómo evolucionan las puntuaciones a partir de esa edad. En la mayoría de los casos, la puntuación del CI experimenta un incremento casi lineal desde los ocho años hasta los dieciocho o veinte. A partir de ese momento, empieza a des-

cender gradualmente de forma que su representación gráfica podría ser la siguiente:



Cuando las personas poseen un CI más elevado, la disminución del mismo no es tan acentuada ni se inicia a una edad tan temprana como en el caso de individuos menos inteligentes. No obstante, cabe considerar, a grandes rasgos, que el CI se mantiene constante, en uno y otro caso, a lo largo de gran parte de la vida adulta.

La rapidez con la que aumenta la puntuación que obtiene un individuo en los tests de inteligencia durante los primeros años de su vida llevó a Binet a adoptar una medida muy juiciosa para reflejar el rendimiento de un niño cualquiera con respecto a la media. La capacidad mental de un niño es obviamente superior a la media si es capaz de resolver determinados problemas que sólo están al alcance de niños de edad superior. Por ejemplo, si un niño de siete años es capaz de resolver problemas cuya solución no se suele dar hasta los diez años, su edad mental es de diez años, aunque su edad cronológica sea de siete (ya que su capacidad mental es similar a la de un niño de esa edad). Del mismo modo, si un niño de diez años no consigue superar determinadas pruebas, que están al alcance de la mayoría de los niños de nueve, habrá que considerar que su edad mental es de nueve años y su edad cronológica de diez. Por lo tanto, en el caso de los niños, el CI se calcula dividiendo la edad mental por la edad cronológica y multiplicando el resultado por 100. El CI del niño del primer ejemplo sería, por tanto, igual a $10/7 \times 100$, es decir,

aproximadamente 142. En cuanto al CI del segundo niño, sería igual a $9/10 \times 100$, es decir, 90.

Lógicamente, hay algunos niños que aventajan a sus coetáneos en varios años en lo que a capacidad mental se refiere, y consiguen puntuaciones muy altas en los tests de inteligencia, aunque éstas declinan hacia niveles más bajos, una vez han alcanzado la edad adulta. Las personas que presumen de poseer un CI muy elevado se suelen basar en los resultados de los tests a los que se sometieron en el colegio, por lo que es probable que su CI adulto sea bastante inferior de lo que suponen.

El principio de «la edad mental dividida por la edad cronológica» se ha vulgarizado, dando lugar a algunas ideas absurdas acerca del CI. Si una persona de veinte años consigue una puntuación de 100, habrá que considerar que posee una inteligencia normal; sin embargo, a estas alturas sería absurdo referirse a un «edad mental», ya que a partir de los veinte años la «edad mental» de un sujeto ya no se incrementa, mientras que su edad cronológica sigue aumentando. Si el mismo individuo se sometiese a un test de inteligencia a los sesenta años, sería absurdo considerar que su edad mental es de veinte años.

Por ello, el modo adecuado de calcular el CI de las personas adultas consiste en comparar la puntuación que obtiene un individuo en un test de inteligencia con la media de los resultados de un gran número de personas. Si el individuo en cuestión es más inteligente que la media, su puntuación superará los 100; si es menos inteligente, su puntuación será inferior a esta cifra.

Ya hemos señalado con anterioridad que la capacidad mental se compone, sin duda, de un gran número de aptitudes distintas; Thurstone y otros estudiosos del tema han realizado numerosas investigaciones encaminadas a determinar de qué forma evoluciona cada una de estas aptitudes a lo largo de la vida. Tal y como cabría esperar, la capacidad perceptiva experimenta un desarrollo más rápido, mientras que las aptitudes numéricas y de razonamiento evolucionan más tardía-

mente. A su vez, la aptitud verbal, incluyendo la comprensión y el dominio del lenguaje, tiende a desarrollarse más lentamente en un principio, experimentando una evolución más rápida que otras aptitudes a medida que el niño va creciendo. Sin lugar a dudas, los tests verbales se apoyan en mayor medida que otros en los conocimientos adquiridos, por lo que no es de extrañar que esta capacidad se desarrolle con más lentitud.

El sexo es otra variable a tener en cuenta, puesto que se ha comprobado que hombres y mujeres poseen aptitudes diferentes. Por ejemplo, las mujeres suelen obtener mejores resultados en las tareas verbales. En el colegio, las chicas destacan en las asignaturas relacionadas con el lenguaje; poseen un mayor dominio de la gramática y su ortografía es más correcta. Más tarde, muestran una mayor inclinación a aprender otros idiomas y a menudo optan por el periodismo, las actividades editoriales y otras profesiones afines.

Los hombres, por su parte, poseen una mayor capacidad visoespacial. Desde el punto de vista de la evolución, es posible que ello se deba al papel de cazador que desempeñó el hombre en el pasado, viéndose obligado a desarrollar esta capacidad para medir las distancias, la velocidad y otros factores, con el fin de alimentar a su familia. No obstante, en el mundo moderno, los chicos suelen conseguir en el colegio mejores resultados que sus compañeras en las asignaturas prácticas, derivando más tarde hacia profesiones que, como las de ingeniero o mecánico, requieren habilidad espacial.

Existe otra relación interesante entre el CI y el sexo. Si examinamos la distribución «normal» de las puntuaciones que obtiene uno y otro sexo en los tests de inteligencia, observamos que, en el caso de las mujeres, la curva presenta una subida más acentuada en el centro y una menor extensión en los extremos. El número de mujeres que se sitúan en el tope máximo de la escala del CI es más escaso, al tiempo que también es más reducido el número de mujeres que obtienen las puntuaciones más bajas (del mismo modo que son pocas las mujeres que forman parte del consejo de administración de

una gran empresa o las científicas que han obtenido un premio Nobel, también son pocas las que caen en la marginación en que se encuentran tantos vagos y borrachos varones).

Una vez más, cabe la posibilidad de explicar el fenómeno remitiéndose a la evolución. Para que una población avance y se desarrolle, es necesario que existan en su seno determinadas variaciones que sean objeto de selección natural. Algunas variaciones contribuyen a la supervivencia de la especie humana, mientras que otras no ejercen en ésta la menor influencia; desde este punto de vista, el hombre es menos necesario que la mujer, ya que el varón tiene capacidad para engendrar muchos más hijos de los que está en condiciones de parir la mujer. Por lo demás, se ha demostrado que la mayoría de las características humanas, y no sólo el CI, mantienen algún tipo de relación con el sexo.

El fenómeno admite incluso una explicación genética. El sexo de un individuo depende de su constitución cromosómica: los varones tienen un cromosoma X y un cromosoma Y, mientras que las mujeres tienen dos cromosomas X. Dado que los cromosomas operan en gran medida por pares, las características de cada uno de los cromosomas X se «diluyen», en el caso de las mujeres, en el material genético del otro. Por el contrario, en el caso de los varones, los cromosomas X e Y no operan juntos y, por consiguiente, el cromosoma X ejerce una mayor influencia en la naturaleza del individuo, al no verse diluido o contrarrestado por otros. Si se recurriese a los estudios genéticos, cabría la posibilidad de predecir las diferentes correlaciones entre el CI y otras aptitudes, dentro de una misma familia, en función del número de cromosomas que comparten sus miembros y, de hecho, las pruebas empíricas así lo demuestran.

La inteligencia, la herencia y el entorno

El grado en que la inteligencia se hereda de los padres ha sido uno de los temas más calurosamente debatidos de los úl-

timos años. La contundencia de la postura que han mantenido uno y otro bando ha sido la causa de que dos de los defensores más prestigiosos de la teoría de la herencia, el profesor H.J. Eysenck, en Gran Bretaña, y el profesor William Schockley, en los Estados Unidos, se hayan convertido en el blanco de las críticas más despiadadas en los medios científicos y universitarios.

De este enfrentamiento se derivan consecuencias muy serias. Si se demuestra que las diferencias en el CI medio de los individuos, los grupos o las razas son producto de la educación, al menos en gran parte, habrá que llegar a la conclusión de que es necesario dotar de recursos a los individuos más desfavorecidos (es decir, a los que tienen un CI bajo) con el fin de restablecer el equilibrio. Se ha sostenido asimismo que un enfoque basado en la herencia conduce a la arrogancia y la complacencia de los sujetos situados en los estratos superiores, y en los grupos o razas que obtienen las puntuaciones más altas, y que esta tesis es en sí misma una falacia «racista».

De hecho, se dispone de suficientes pruebas para suponer que la inteligencia se debe en un 80 % a la herencia, pudiendo atribuir el 20 % restante a las condiciones ambientales. Pese a todo, el problema es muy complejo. Del mismo modo en que el desarrollo de una planta no sólo se debe al material genético que contiene la semilla, sino también a las condiciones ambientales mediante las cuales se nutre (por ejemplo, el calor, la luz, el agua y la composición del suelo), cuando se estudia la inteligencia humana, no resulta fácil aislar los efectos del entorno y de la herencia. La investigación plantea dificultades aún mayores; no cabe duda de que los componentes de una familia están estrechamente relacionados entre sí, lo que permite al científico estudiar algunos de los efectos de la herencia. Sin embargo, también están sujetos a un entorno muy similar (pertenecen a la misma clase socioeconómica y comparten más o menos los mismos intereses y amigos), lo que impide distinguir con claridad los efectos del ambiente.

Gran parte de las pruebas que nos permiten asegurar que la inteligencia se debe en un 80 % a la herencia proceden del

estudio de grupos familiares que se han disuelto, en especial del estudio de una serie de gemelos idénticos que han vivido separados desde su nacimiento. En efecto, los gemelos univitelinos poseen exactamente el mismo material genético y, por consiguiente, en caso de que se llegasen a observar diferencias entre el CI de uno y otro cuando ambos han crecido en ambientes distintos, habría que llegar a la conclusión de que la inteligencia es ante todo producto del entorno de un individuo y no de su constitución genética.

No obstante, lo cierto es que se ha comprobado que existe una correlación casi perfecta entre el CI de los gemelos univitelinos, cualquiera que sea el ambiente en el que hayan crecido. Como media, la diferencia entre el CI de uno y otro suele ser inferior a siete puntos; y no hay que olvidar que, cuando una misma persona se somete a un test en dos ocasiones distintas, suele producirse una variación de cerca de cinco puntos, como media, en sus resultados. Ello significa que la correlación entre el CI de los gemelos idénticos es muy fuerte. Además, se ha demostrado que la edad en que se separan no afecta de forma significativa la similitud de las puntuaciones que obtienen en los tests de inteligencia.

El coeficiente de correlación es una herramienta estadística que se utiliza para comparar poblaciones. El hecho de que este coeficiente sea igual a 1 indica que existe una correspondencia perfecta, es decir, que los individuos de un grupo son similares a los de otro en lo que respecta a un determinado rasgo. En el caso de los gemelos idénticos, se ha apreciado un coeficiente de correlación de aproximadamente 0,85, indicativo de una similitud casi perfecta. En el caso de hermanos o de gemelos no idénticos, que sólo comparten un 50 % de su material genético, frente al 100 % de los gemelos univitelinos, se ha comprobado que la correlación entre las puntuaciones que obtienen en los tests de inteligencia es de tan sólo 0,55. El estudio de una serie de individuos unidos por otros lazos de parentesco demuestra, una vez más, que las correlaciones entre el CI de unos y otros reflejan de forma aproximada la proporción de material genético que comparten.

Pese a todo, no hay que olvidar que el número de casos en que nos tenemos que basar para emitir un juicio acerca de los gemelos idénticos es, por fuerza, muy reducido, ya que no es frecuente encontrar gemelos idénticos a los que se haya separado a una edad muy temprana y que, más tarde, hayan crecido y estudiado en ambientes distintos.

Ahora bien, en lugar de buscar una serie de individuos con una constitución genética similar para estudiar su CI, es posible llegar a la misma conclusión reuniendo a un conjunto de niños diferentes entre sí en entornos muy parecidos. Por ejemplo, en un orfanato, los niños reciben más o menos el mismo trato; comparten el mismo dormitorio, reciben la misma atención, tienen acceso a los mismos juguetes y libros y comparten las mismas nodrizas y profesores. Si fuere el entorno el que determinara en gran parte el CI, los niños que conviven en un ambiente semejante al de un orfanato obtendrían unas puntuaciones muy similares en los tests de inteligencia. Sin embargo, al comparar la distribución del CI de los niños que viven en un orfanato con la de los que viven en condiciones normales, se comprueba una vez más que la variación es tan sólo algo inferior en el primer caso (la diferencia entre ambas distribuciones es de aproximadamente un 10 %).

Otro método que permite aislar los factores consiste en examinar el CI de una serie de niños que se han criado con padres adoptivos y comparar sus puntuaciones con las de sus padres naturales. Este estudio demuestra que un hijo adoptivo presenta, alrededor de los catorce años, un correlación de 0,8 con sus padres naturales, en lo que respecta al CI, mientras que la correlación con sus padres adoptivos es prácticamente nula.

Todos estos datos bastan para suponer que el CI es producto de la herencia en un 80 %. No obstante, la conclusión más controvertida de este descubrimiento se plantea al preguntarnos si existen diferencias de inteligencia entre distintas nacionalidades o razas.

Si se estudia el CI medio de diferentes grupos humanos, se comprueba que existen, en realidad, importantes variacio-

nes entre unos grupos y otros, aunque, en este contexto, parece que las diferencias raciales son menos significativas que las observadas entre agrupaciones más restringidas, como las regionales. Pese a todo, se ha comprobado que el CI de la población negra de Estados Unidos es quince puntos más bajo que el de la población blanca, mientras que los norteamericanos de ascendencia mexicana ocupan un lugar intermedio entre ambos grupos. En Europa, se ha demostrado que el CI medio de los habitantes del sur de Inglaterra es más elevado que el del resto de la población de Gran Bretaña y supera en casi ocho puntos al CI medio de los irlandeses.

Es muy probable que las diferencias entre Gran Bretaña e Irlanda provengan de una serie de diferencias raciales y del hecho evidente de que los pobladores más inteligentes de Irlanda han tendido, a lo largo de los siglos, a desplazarse hacia el sur de Inglaterra. No obstante, las puntuaciones de la población negra de Estados Unidos y las alcanzadas por los de ascendencia mexicana parecen obedecer, ante todo, a factores raciales. Por lo demás, los judíos obtienen puntuaciones más altas que la media de la población blanca, al igual que les ocurre a los orientales, hecho que demuestra que no todas las diferencias son unilaterales.

Además de poseer un CI medio distinto, la población negra de Estados Unidos parece agruparse en torno a la media, de forma que la gama de puntuaciones es más restringida entre los negros que entre los blancos. De este hecho se deriva otra consecuencia que contribuye a multiplicar los conflictos raciales; la población negra se concentra alrededor de una puntuación de 85 y, en la curva que representa la distribución del CI de este grupo, se observa un descenso brusco a medida que nos aproximamos a los 110 puntos. Por su parte, la población blanca de los Estados Unidos se concentra alrededor de una puntuación algo superior a 100, pese a lo cual sigue siendo muy numerosa alrededor de las puntuaciones cercanas a 130. Ello significa que la proporción de blancos que obtienen puntuaciones entre 100 y 130 es muy superior a la de los negros, acentuándose las diferencias a medida que se asciende

en la escala del CI. Por consiguiente, dado que existe una correlación cierta entre el CI y el éxito profesional, la proporción de blancos que ocupan puestos importantes en Estados Unidos es muy superior a la de los negros. No es de extrañar que ello constituya un motivo de preocupación para las personas que no comprenden que este hecho es producto de las diferencias existentes entre las distribuciones normales.

Es indudable que existen diferentes causas por las que los tests de inteligencia pueden llevarnos a conclusiones erróneas. Uno de los problemas que plantean los tests es el de su «imparcialidad cultural». Por ejemplo, se ha afirmado con harta frecuencia que los negros obtienen peores resultados en las pruebas verbales a causa de las diferencias lingüísticas, y que ello distorsiona las puntuaciones que consiguen en todos los tests con un alto contenido verbal (no obstante, lo cierto es que los hechos parecen demostrar que los negros superan a los blancos en la resolución de problemas verbales, por lo que el argumento resulta poco convincente). Es innegable por lo demás, que los psicólogos poseen una experiencia de muchos años en la elaboración de preguntas que no favorezcan a una cultura en detrimento de otra.

Tampoco es posible invalidar las diferencias de puntuación observadas entre distintos grupos humanos, alegando que éstas sólo reflejan las diferentes expectativas que motivan a cada uno de los grupos, en función de la posición que ocupa en la sociedad. De hecho, los norteamericanos de ascendencia mexicana, cuya posición socioeconómica es aún más baja que la de la población negra, superan a esta última en la mayoría de los tests.

No obstante, las pruebas de inteligencia no nos dan, en absoluto, motivos para tratar de forma distinta a una determinada raza o grupo de personas. Existe una gran variedad entre los seres humanos y son muchas las personas inteligentes de raza negra o de ascendencia hispánica o irlandesa, cuya capacidad es muy superior a la de la mayoría de los ingleses o de los blancos norteamericanos. Del mismo modo, los chinos y los judíos suelen superar en los tests de inteligencia a

la gran mayoría de las personas de raza blanca. Cuando nos enfrentamos con un individuo concreto, no existe motivo alguno que nos permita suponer que su inteligencia está mermada a causa de que su piel es más oscura. La raza tal vez ayude a predecir, en cierta medida, el CI, pero en modo alguno constituye una herramienta adecuada para seleccionar a las personas con fines educativos, laborales o de cualquier otro tipo. Es indudable que existen diferencias entre el CI medio de las distintas razas; pero la medición del CI pone de manifiesto que estas diferencias son tan amplias *dentro* de cada raza, que las diferencias *entre* ellas normalmente se exageran en los comentarios de los profanos.

Medición biológica del cociente intelectual

Uno de los adelantos más fascinantes de los últimos años es la esperanza de que, en un futuro más o menos próximo, se pueda evaluar con cierta precisión el CI de una persona, examinando algunas de sus características físicas. Aunque los psicólogos del siglo XIX no descubrieron ninguna correlación entre el CI y determinados elementos, como el tamaño del cerebro o los tiempo de reacción, hoy en día, gracias a la existencia de tests e instrumentos de medición más refinados, existen motivos fundados para esperar que este tipo de mediciones biológicas de la inteligencia, todavía en su infancia, lleguen a convertirse en un procedimiento verdaderamente útil. Sin embargo, estas mediciones también son objeto de grandes controversias, ya que si se demuestra que el CI está estrechamente relacionado con las estructuras físicas del cuerpo, habrá que admitir que las variaciones del CI debidas a factores ambientales tienen que ser muy reducidas y que el enfoque basado en la herencia es acertado en lo fundamental.

Se han establecido dos métodos principales de medición biológica del CI, aunque los psicólogos están estudiando la viabilidad de algunos más. El primer método, que es a la vez

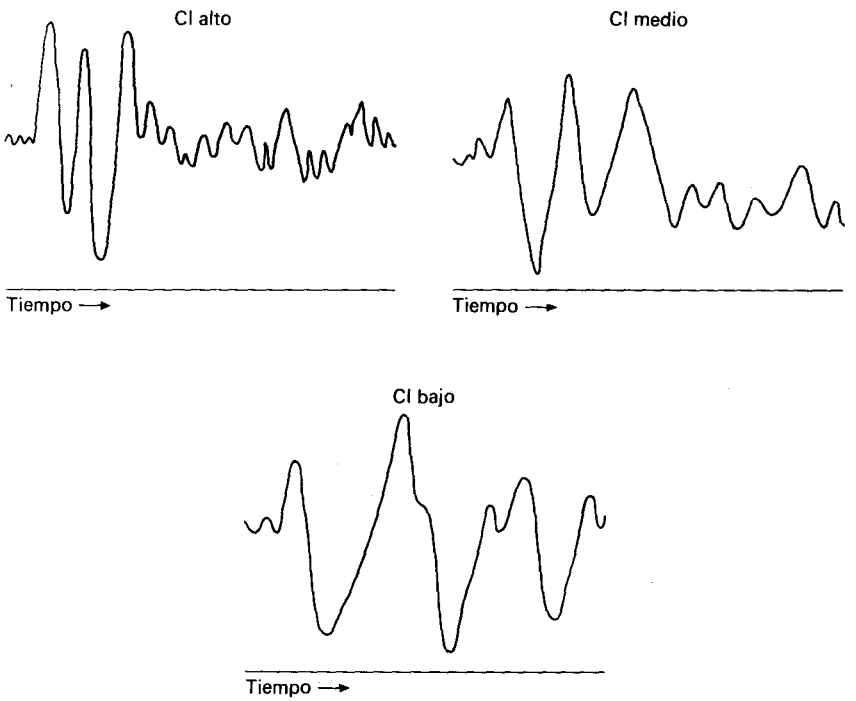
el más importante, está relacionado con la actividad física que se produce en el cerebro humano, elemento que desde hace mucho tiempo se ha vinculado con la inteligencia.

Las «ondas cerebrales», detectables por los científicos, se ajustan a un modelo más o menos constante cuando se produce una reacción ante un estímulo repentino, como un ruido fuerte o un destello de luz. El potencial medio de las células cerebrales al que nos acabamos de referir produce primero una cresta muy brusca, y luego se aplana en el transcurso de un segundo o incluso menos. Sin embargo, la cresta y el aplanamiento no se producen de forma uniforme, sino que se componen de una serie de movimientos vibrátiles. En la investigación precursora que realizó al respecto J. Ertl, se demostraba que la velocidad de estos movimientos vibrátiles estaba vinculada con la inteligencia. Los individuos que obtenían puntuaciones altas en los tests de inteligencia presentaban ondas más rápidas que los menos inteligentes. Las ondas cerebrales de los sujetos muy brillantes se inician de forma inmediata tras el estímulo y son muy rápidas, mientras que las de los individuos más torpes son suaves y lentas.

Ahora bien, no resulta fácil medir este efecto y los descubrimientos del propio Ertl en la década de 1960 fueron objeto de severas críticas, debido a las deficiencias técnicas con las que los llevó a cabo. Uno de los problemas más difíciles de superar consiste en separar las ondas que se desean estudiar de las vibraciones de fondo y de las crestas y senos que los instrumentos de medición suelen detectar de todas formas.

Eysenck y Elaine Hendrickson volvieron a estudiar el fenómeno años más tarde, en el mismo laboratorio. Los resultados confirmaron que el CI estaba relacionado con la actividad eléctrica del cerebro (utilizando, en este caso, fragmentos elegidos de un test de inteligencia de probada exactitud). Estos psicólogos descubrieron que, tanto la amplitud de las ondas (es decir, su altura o profundidad) como su frecuencia o rapidez, estaban relacionadas con el CI. Aunque la correlación es de tan sólo 0,6, no cabe la menor duda de que ésta existe. Los diagramas que presentamos a continuación ilustran

de forma aproximada la relación existente entre las ondas cerebrales y el CI.



Una vez más, conviene insistir en que las cosas no están claras a este respecto. Los trabajos llevados a cabo por algunos investigadores ponen de manifiesto la existencia de una correlación indudable entre agilidad mental y el comportamiento del cerebro y revelan que casi un 80 % de la inteligencia está relacionada con la constitución física del sujeto o determinada por ella. No obstante, otras investigaciones no han conseguido establecer una correlación. Es de esperar que el perfeccionamiento de las técnicas experimentales nos permita llegar a una conclusión más precisa.

Otro método para medir físicamente la inteligencia se sirve de la conductibilidad eléctrica de la piel. También en la dé-

cada de 1960, se descubrió que este elemento de medición (similar al que se utiliza cuando se somete a un individuo al detector de mentiras) está estrechamente relacionado con el CI. Sin lugar a dudas, es necesario llevar a cabo nuevas investigaciones. Las primeras que se realizaron utilizaban niños como sujetos de estudio y, dado que la conductibilidad de la piel de los niños aumenta con la edad, éste es un factor que ha de tenerse en cuenta. Pese a todo, las investigaciones ponían de manifiesto la existencia de una correlación estadística muy significativa entre conductibilidad e inteligencia, entendida ésta como la puntuación que obtenía cada sujeto en una serie de tests mentales, demostrando así, una vez más, que la inteligencia tiene un componente biológico.

Jensen y otros investigadores sostienen que, además de los elementos ya mencionados, se puede utilizar el tiempo de reacción como indicador de la inteligencia, aunque no de la forma tan sencilla que habían supuesto los psicólogos del siglo XIX. El procedimiento del que se sirve Jensen se apoya, más bien, en la creación de una situación que exija la resolución de un problema, y sus trabajos demuestran que la velocidad con que el sujeto resuelve el problema elaborado para medir el tiempo de reacción está relacionada con su CI.

Una de las técnicas consiste en presentar al individuo una serie de luces (por ejemplo, ocho) dispuestas en un panel. Cuanto mayor sea el número de luces, mayor será la complejidad de la tarea que podremos realizar. Una de ellas puede consistir en adivinar cuál de las luces se va a encender a continuación, de acuerdo con una secuencia establecida por el investigador, y en apretar un botón situado junto a la luz correspondiente. Por ejemplo, si el investigador ha encendido las luces siguiendo la secuencia 1, 8, 2, 7, 3, el sujeto tendrá que apretar el botón de la luz número 6.

En los laboratorios psicológicos se han venido utilizando durante años otros tipos de pruebas, antes de conseguir relacionarlas con la inteligencia. Tal es el caso, por ejemplo, de los tests de discriminación, en los que se muestran al sujeto dos imágenes en una pantalla o en unas tarjetas y se le pide

que apriete un determinado botón si son similares y otro distinto en caso de que no lo sean. Cabe también la posibilidad de recurrir en estas pruebas a una serie de decisiones complejas (¿son similares dos dibujos que representan a un zorro, pese a que uno es más pequeño que el otro? ¿existe una similitud entre el número 4 y la cifra romana IV?). De lo que se trata, en este caso, no es tanto de determinar la capacidad del sujeto para encontrar la respuesta acertada, sino de medir el tiempo que le hace falta para tomar una decisión. Una vez más, las estadísticas demuestran que los individuos que inviertan menos tiempo en decidirse suelen poseer un CI más elevado. Y un hecho que tal vez sorprenda al profano es que las personas con un CI alto no sólo tienden a tomar una decisión más rápida, sino que suelen efectuar con una mayor rapidez los movimientos necesarios para apretar el botón. Esto no hace más que confirmar una sospecha que han abrigado los científicos desde hace mucho tiempo, aunque los profanos suelan pensar todo lo contrario: las personas muy inteligentes tienden a destacar también en otras pruebas, incluyendo las que requieren destreza física.

No obstante, conviene señalar que estos métodos de medición de la inteligencia todavía están en pañales, por lo que no nos queda más remedio que esperar el advenimiento de nuevos procedimientos, y los nuevos análisis estadísticos a que serán sometidos. Sin duda, nos espera un porvenir fascinante.

Genio y subnormalidad

La necesidad de ser sumamente cautelosos a la hora de interpretar los resultados de los tests de inteligencia se confirma por la dificultad que se nos plantea al intentar explicar la creatividad de un genio como pudiera ser un gran pintor o un compositor genial, con la ayuda de las actuales teorías sobre la inteligencia. La puntuación que obtiene una persona en un test mental no es más que eso: una cifra que resume su capaci-

dad mental. Sin embargo, es posible que dos personas con idénticos resultados en los tests de inteligencia sean radicalmente distintas en otros muchos aspectos, como la altura, el peso, el sexo, la timidez y otros rasgos de personalidad. Del mismo modo, no es raro que dos personas con el mismo CI sean muy diferentes en lo que se refiere a su capacidad para crear algo nuevo, componer una melodía, pintar un cuadro o escribir un poema. Hace falta algo más para explicar las cualidades que englobamos en la palabra «genio».

Los factores de personalidad pueden brindarnos, una vez más, la mayor parte de la explicación, del mismo modo que explican el dispar comportamiento escolar de dos niños con igual grado de inteligencia. Para alcanzar el máximo nivel en una profesión creativa, se requiere entusiasmo y entrega total a la forma que se está creando; el artista tiene que sentirse apasionadamente interesado por lo que está haciendo, si desea que se reconozca y admire su obra. Es más, su compromiso tiene que ser tan profundo que llegue a obligarle a apartarse de otras cosas e, incluso, de otras personas. Quizás haya que considerar la implacabilidad como un ingrediente necesario del temperamento artístico, ya que todos sabemos que los grandes artistas, como escritores o compositores, suelen tener fama de egoístas, vanidosos y poco considerados con las personas que no muestran un gran interés por sus creaciones.

Todo esto puede ayudar a explicar las diferencias sexuales que se observan en las artes creativas. Aunque partiésemos del supuesto de que la capacidad para componer música, llegar a ser un gran matemático o un escritor genial depende exclusivamente del grado de inteligencia, los hombres llevarían ventaja, ya que, como hemos señalado con anterioridad, el abanico de puntuaciones es más amplio entre los varones y es muy escaso el número de mujeres que se sitúan en las puntuaciones más altas (o más bajas). No obstante, cuando a la inteligencia se añaden factores de personalidad, como el empuje o la agresividad, características típicamente masculinas, se llega a la conclusión de que los hombres tienen clara ventaja en la carrera de la creación y la invención. Es probable que

esta agresividad masculina sea mucho más un producto de la educación que de la herencia, tal y como señalan algunas personas, pero incluso en casos en que las oportunidades y los estímulos han sido muy importantes, es asombroso el escaso número de mujeres que han conseguido alcanzar las mismas cotas que los varones en profesiones abiertas a todos.

No cabe duda de que el hombre carece de la gracia que tiene la mujer en el arte del ballet; sin embargo, en todos los campos en que la destreza mental es el factor determinante, salvo en uno, son muy pocas las mujeres que figuran entre los genios. La excepción a que nos referimos es la literatura, muchos de cuyos grandes representantes han sido mujeres. Como hemos señalado anteriormente, estas últimas muestran una mayor capacidad en las pruebas de carácter verbal, por lo que no es de extrañar que sean tan numerosas las novelistas famosas: Virginia Woolf, Jane Austen, Mary Shelley, Emily y Charlotte Brontë, George Eliot y otras muchas. Ahora bien, exceptuando el caso de Madame Curie, no es fácil encontrar una mujer que haya destacado en el terreno científico y se pueda comparar con Arquímedes, Copérnico, Galileo, Newton, Kepler, Boyle, Watt, Dalton, Rutherford, Darwin y Einstein. En la larga lista de compositores, entre los que cabe citar a Bach, Beethoven, Brahms, Mozart, Purcell, Rachmaninov, Tchaikovsky, Mendelssohn, etc., no aparece una sola representante femenina. Lo mismo cabe decir de los grandes arquitectos, filósofos, economistas y matemáticos. Todo ello nos permite llegar a la conclusión de que la inteligencia no es más que uno de los ingredientes de la genialidad, y que esta última se deriva en gran parte de las diferencias biológicas y de personalidad que existen entre los sexos (conclusión que cabe sostener, *a condición* de que se rechace la idea, comúnmente aceptada, de que las mujeres carecen de oportunidades de destacar en estos campos y de que la valoración de sus logros queda muy atenuada por las actitudes de la sociedad).

Habida cuenta de los factores que acabamos de enumerar, no parece muy apropiado elegir una puntuación concreta y afirmar que toda persona que la supere ha de ser considerada

como un genio, ya que no es raro encontrar individuos con un CI muy elevado que carecen de la motivación necesaria y no desean descollar en modo alguno. Tampoco resulta posible deducir el CI de una persona a partir de la calidad creativa de su trabajo; sugerir que Goethe debió de tener un CI de 200 y Beethoven de 160 es emitir un juicio carente de fundamento. Los auténticos factores de que depende dicha capacidad son muy complejos.

De hecho, todavía no disponemos de un método que nos permita valorar estos factores y está por elaborar el test que mida la creatividad de forma satisfactoria, pese a los numerosos intentos que se han sucedido a lo largo de este siglo. Las pruebas se han ajustado hasta ahora a dos modelos principales; el primero consiste en someter a los sujetos una pregunta abierta, pidiéndoles, por ejemplo, que enumeren todas las formas que se les ocurren de atravesar un río. La otra alternativa consiste en plantearles un conjunto de problemas que requieran una dosis considerable de lo que se ha dado en llamar «reflexión lateral», es decir, pruebas cuyas respuestas no son directas, sino que requieren recapacitar sobre el problema de una forma no deductiva. El inconveniente de ambos tests es que ninguno de ellos consigue diferenciar del resto de las personas a aquellas que han dado en el mundo real pruebas tangibles de su capacidad creativa; además, se ha comprobado que existe una acusada correlación entre las puntuaciones de estas pruebas y las de los tests convencionales de determinación del CI. De todas formas, no hay que olvidar que cuando hablamos del conjunto de personas a las que cabe considerar como genios nos estamos refiriendo a un grupo muy reducido, y no resulta fácil formular un test objetivo basándose en una muestra tan pequeña. Como hemos señalado, a medida que aumenta el CI, disminuye su precisión.

Lo mismo cabe decir en lo que se refiere al extremo inferior de la escala, aunque lo cierto es que la población que se sitúa en este extremo del espectro del CI es algo más numerosa que la anterior. Ello se debe a que, además de los indivi-

duos que aparecerían por ley natural en los niveles inferiores del CI, hay toda una serie de personas que han sufrido alguna lesión física (por regla general, en el cerebro) que restringe su CI, y otras que han nacido con alguna alteración mental. De vez en cuando, nos encontramos con personas que, pese a haber nacido en una familia enteramente normal o incluso inteligente, poseen un CI muy bajo a causa de alguna alteración genética, que tal vez «sea familiar», pero que aparece en muy raras generaciones debido a su carácter recesivo. Cabe también la posibilidad de que una deficiencia intelectual tenga un componente físico, como en el caso del síndrome denominado «mongolismo». Se cometerá un error si se considerase que estos individuos encajan naturalmente en la distribución del CI (la genialidad, por ejemplo, no está relacionada con ninguna anormalidad física) y, de hecho, es innegable que producen un desequilibrio. En lugar de ser la clásica curva de Gauss en forma de campana, la distribución del CI del conjunto de la población presenta una ligera protuberancia en su pendiente más baja.

Sin embargo, una vez más, la puntuación del CI oculta este hecho y trata de forma idéntica a todas las personas con puntuaciones inferiores a 60 ó 70. Ahora bien, la deficiencia intelectual de un sujeto puede ser resultado de la casualidad o formar parte de una alteración más amplia, en ocasiones de orden fisiológico. Además, hay que tener en cuenta el caso de los niños autistas y de algunos otros síndromes. Aunque estas personas obtienen una puntuaciones muy bajas en los tests de inteligencia, suelen mostrar una gran capacidad en otros campos, como la música o la pintura. Los niños autistas tienden a nacer en el seno de familias muy inteligentes e incluso las predicciones más pesimistas no contemplan un descenso tan espectacular del CI de una generación a otra, ni siquiera en función del principio de regresión. Ello ha llevado a algunos investigadores a especular sobre el nivel de inteligencia de estos niños, argumentando que realmente son inteligentes y tal vez muy inteligentes, pero carentes de motivación para demostrar dicha capacidad, salvo en muy determinados cam-

pos. Así, pues, conviene subrayar que las estadísticas encubren, bajo una curva en forma de campana, un gran número de diferencias individuales muy interesantes.

Aplicaciones de los tests de inteligencia

Cualquier trabajo sobre la inteligencia parecerá incompleto si no menciona el viejo aforismo según el cual «inteligencia es lo que miden los tests de inteligencia». Esta máxima nos recuerda que la inteligencia es un concepto muy esquivo, una mezcla global de capacidades mentales, y que hay muchas cosas que importan en la vida tanto o más que la capacidad para resolver determinado tipo de pruebas. No obstante, aunque el test sólo indica la capacidad de una persona para resolver un determinado tipo de problemas, nos proporciona una idea general, si bien no enteramente fiable, de cuál va a ser su comportamiento en el mundo real. Debido a ello, se ha llegado a la conclusión de que los tests de inteligencia resultan útiles en la orientación escolar, ayudan a escoger la profesión más conveniente para cada persona y a seleccionar a aquellos que necesiten determinada capacidad mental para ocupar puestos especiales dentro de sus profesiones.

La profusión con que se han utilizado los tests de inteligencia los ha convertido en instrumentos familiares para gran parte de la población, lo que no significa que se aprecie la importancia que tienen. Se han utilizado de forma sistemática en los colegios de todo el mundo para encauzar a los niños, a pesar de que este procedimiento sólo es eficaz cuando cabe la posibilidad de predecir, con cierto grado de precisión, la trayectoria que va a seguir la curva de inteligencia del sujeto a lo largo de su vida. Por regla general, esta predicción puede efectuarse a partir de los diez u once años, edad en que los factores de madurez física, educación familiar y nivel de inquietud producida por el entorno escolar se han estabilizado, y el niño ha adquirido ya los suficientes conocimientos verba-

les y numéricos como para resolver una serie de problemas elaborados con estos dos elementos. En Gran Bretaña, se sometió a los escolares durante mucho tiempo a un examen conocido como *eleven-plus,* una combinación de tests de inteligencia y pruebas de conocimiento tradicionales, cuyo grado de fiabilidad era razonable, pese a lo cual requería una revisión posterior, coincidiendo con el momento en el que se decidía ubicarlos en uno u otro tipo de colegio. No obstante, las dificultades que planteaba el hecho de decidir el futuro de un niño, basándose únicamente en un test, resultaban molestas desde el punto de vista político y suscitaban numerosas dudas de orden científico.

Uno de los argumentos más importantes esgrimidos contra este tipo de pruebas está relacionado con el aprendizaje: la puntuación que obtiene una persona en un test suele aumentar después del primer intento y los resultados mejoran también en el segundo test e, incluso, en el tercero. Por consiguiente, cabe esperar que las personas que están familiarizadas con los tests de inteligencia obtengan puntuaciones más altas que las que no lo están.

Esta mejora de los resultados se debe, en parte, a la atenuación de la inquietud. Como señalaba Spearman en su definición de la inteligencia, la capacidad para extraer nuevas relaciones y contenidos de los problemas era de gran importancia. Debido a ello, los tests de inteligencia procuran plantear al individuo problemas con los que es poco probable que haya tropezado con anterioridad (modelos y secuencias alfabéticos o numéricos, diagramas insólitos, etc.). Los tests no recogen preguntas relacionadas con los conocimientos, como «¿Quién ganó la batalla de Hastings?» o «¿Quién compuso *La Bohème*?». Ahora bien, cualquier persona que se enfrenta por primera vez con una situación nueva experimenta un cierto grado de inquietud, sentimiento que, en algunos casos, alcanza una gran intensidad y no hay duda de que los tests de inteligencia deben ser una situación nueva, cuando se presente por primera vez, ya que pretenden que el individuo elabore en su mente unas relaciones nuevas.

Aceptando la posibilidad de que los resultados que obtiene una persona en un test de inteligencia mejoran al familiarizarse con el tipo de preguntas que contiene, es decir, con los nuevos diagramas y secuencias que lo componen (e incluso, en el caso de individuos que se someten con cierta frecuencia a este tipo de pruebas, con la forma en que funciona la mente de los psicometristas y con el grado de complejidad de la mayoría de las preguntas), es obvio que la utilización de estos tests para seleccionar a niños o adultos en función de su capacidad mental plantea serias dificultades. Habrá personas que estarán enfrentándose por primera vez a un test, mientras que otras contarán con una larga experiencia e incluso tal vez disfruten resolviendo los problemas que contiene.

¿Cómo puede lograrse que los tests sean imparciales? Una de las maneras consiste en restringir su disponibilidad, evitando publicarlos o prohibiendo su utilización injustificada. De hecho, este es el caso de algunos de los tests de inteligencia más reconocidos, que rara vez se publican, aconsejándose a sus usuarios que los utilicen con suma cautela. Por otra parte, la elaboración de un test de inteligencia resulta muy costosa tanto en tiempo como en dinero, ya que es necesario diseñarlo, revisarlo, estandarizarlo e imprimirlo, y este proceso perdería su razón de ser si cualquiera tuviese la posibilidad de examinar el test en una biblioteca y preparar anticipadamente las respuestas. Ahora bien, la restricción en la difusión de los tests plantea problemas. Es indudable que siempre existe una forma de acceder a ellos, por bien guardados que estén. Es frecuente que una persona se someta exactamente al mismo test, o a unas pruebas muy similares entre sí, en dos momentos distintos de su vida. Ello significa que no es fácil evitar que una parte de la población esté familiarizada con las preguntas que contiene un determinado test y otra no; este hecho reviste una especial importancia, habida cuenta que la puntuación obtenida experimenta un incremento mayor entre el primer test y el segundo, que entre el segundo y el tercero, el tercero y el cuarto, y así sucesivamente.

La solución alternativa consiste en facilitar al máximo el acceso a los tests de inteligencia, confiando en que las diferencias individuales de puntuación, debidas al entrenamiento o a la atenuación de la inquietud, dejen de ser un elemento distorsionante, tanto para las personas que se someten a ellos por obligación como para las que lo hacen por diversión. Por fortuna, existen en la actualidad numerosos libros que intentan familiarizar al lector en general con los tests de inteligencia, proporcionándole una idea aproximada de su propia puntuación; entre ellos, cabe destacar las obras de Hans Eysenck, Glenn Wilson y, en el terreno infantil, las de Victor Serebriakoff.

Cuando se trata de tests de diferente naturaleza, como los que contiene este libro, resulta prácticamente imposible predecir las consecuencias del entrenamiento; en este caso, la familiaridad con la resolución de un cierto tipo de problemas se mezcla con el examen de diferentes capacidades, por lo que hace poco probable que surja un modelo constante de incremento de puntuaciones. Sin embargo, cuando un lector se enfrenta con un conjunto de tests similares entre sí, interviene un modelo común de mejora de resultados. A grandes rasgos, cabe afirmar que la puntuación experimenta un aumento de cinco o seis puntos entre el primer y el segundo test, un incremento de casi cuatro puntos entre el segundo y el tercero y, a partir de aquí, va reduciéndose hasta desaparecer a partir del quinto test.

Es indudable que cuando se utiliza un test de inteligencia con fines selectivos, la práctica puede llegar a ser un elemento crucial y que los individuos familiarizados con este tipo de pruebas superan a los que no lo están. Por ello, es de desear que los efectos del entrenamiento lleguen a afectar a todos por igual, a medida que vaya aumentando la fiabilidad de los tests y generalizándose su uso.

Pese a todo, los resultados deben examinarse con cautela, puesto que es innegable que están influidos por el entrenamiento. Además, hay que tener en cuenta el grado de fiabilidad de las puntuaciones y la precisión que permite el test, en

función de cómo se ha estandarizado: si es corto resulta inevitable que surjan errores fortuitos (por ejemplo, puede darse el caso de que un sujeto muy inteligente obtenga una puntuación baja en un test muy breve por haber perdido mucho tiempo en la resolución de un solo problema). Tampoco conviene olvidar que el carácter humano se compone de otros elementos, además de la inteligencia: un CI elevado no convierte necesariamente a un individuo en una persona honrada. Del mismo modo, un CI bajo no constituye razón suficiente para que un individuo o grupo deban ocupar los puestos de trabajo o los estratos sociales más bajos. De hecho, un examen profundo de la inteligencia pone de manifiesto que estas conclusiones resultan absurdas, a la vista de las diferencias de CI que se observan en un mismo grupo y del carácter variable de los distintos rasgos que, junto con la inteligencia, componen la personalidad humana.

Bibliografía adicional

En la actualidad, el lector tiene a su disposición un gran número de libros que se ocupan de los tests de inteligencia, entre los que cabe destacar dos de las obras de H.J. Eysenck, *Know your own IQ* y *Check your own IQ* (ambas editadas por Pelican Books). Glenn Wilson también ha escrito *Improve your IQ* y, en colaboración con Diana Grylls, *Know your child's IQ* (ambos editados por Futura). Victor Serebriakoff, presidente internacional de MENSA, organización que agrupa personas con un CI muy elevado, ha escrito, en colaboración con el Dr. Stephen Langer, *Check your child's IQ* (Sphere Books).

Eysenck es autor asimismo de un gran número de obras académicas sobre el tema de la inteligencia, cuya lectura es altamente recomendable. Entre ellas, cabe incluir la controvertida *Race, intelligence and education* (Temple Smith), un debate con Leon Kamin titulado *Intelligence: the battle for the*

mind (Pan Books) y una de las obras más exhaustivas sobre el tema, *The structure and measurement of intelligence* (Springer-Verlag).[1]

[1] Traducciones de obras de Hans J. Eysenck: *Cómo conocer usted mismo su coeficiente de inteligencia,* Ibérico-Europea de Ediciones; *Cómo prepararse con éxito para hacer un test de capacidad,* Ibérico-Europea de Ediciones; *Raza, inteligencia, educación,* Orbis; *Estructura y medición de la inteligencia,* Herder.

Hans J. Eysenck-Leon Kamin, *La confrontación sobre la inteligencia. ¿Herencia-ambiente?,* Pirámide.

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LOS TESTS

Presentamos seguidamente cuatro tests, cuya finalidad es examinar diferentes aspectos de su capacidad mental:

— Primer test: ejercicios combinados, 80 preguntas.
— Segundo test: series, 80 preguntas.
— Tercer test: grupos de figuras, 40 preguntas.
— Cuarto test: enigmas, 40 preguntas.

Para hacer cada uno de ellos se da exactamente una hora, y nuestro consejo es que elija un momento en el que pueda trabajar sin interrupciones y concentrarse totalmente en las preguntas.[1] Controle el tiempo que vaya transcurriendo con la mayor precisión posible ya que, en algunos casos, incluso unos pocos momentos de más o de menos pueden establecer una gran diferencia en su puntuación. Provéase de un lápiz o de un bolígrafo y anote sus respuestas en el libro.

En la mayoría de los casos, la respuesta se compone de una sola cifra o letra o de un par de ellas. No tiene usted que dibujar figura ni necesita ninguna aptitud especial, aparte de la capacidad para resolver problemas.

---

[1] Si tuviera dificultad en dedicar una hora seguida a cada prueba, puede dividirla en dos mitades y dedicar media hora a cada una; ahora bien, deberá calcular su CI solamente con base en el test completo.

Anote sus respuestas en el libro y compárelas con las que se dan en las últimas páginas. Calcule su puntuación y utilice los cuadros de equivalencias para obtener una valoración aproximada de su CI.

Advertencias

Procure mantener el mismo ritmo a lo largo del test, de forma que dedique el tiempo necesario a cada una de las preguntas. Por lo general, éstas se pueden resolver con un poco de esfuerzo, por lo que puede intentar más de una forma de resolverlas. No conviene que se atasque en una pregunta; puede suceder que esté abordándola equivocadamente y pierda un tiempo que podría dedicar a otras preguntas. Existen pocas probabilidades de que consiga terminar el test. En realidad, las preguntas tienen un mismo valor; por consiguiente, no tiene ninguna ventaja dedicar un tiempo excesivo a las más difíciles.

Si cree haber encontrado la respuesta acertada, anótela enseguida, aunque no esté completamente seguro; sin embargo, debe evitar las conjeturas. Cuando proceda a calcular su puntuación, si está usted *convencido* de que su respuesta es tan válida como la que se señala como correcta, anótese los puntos correspondientes. No es infrecuente que haya respuestas alternativas que cumplan todos los requisitos de la pregunta; frecuentemente las personas encuentran una forma complicada de resolver un problema que admite una solución más sencilla. Los psicometristas normalmente van detrás de la manera más sencilla de resolver cada uno de los problemas.

No olvide que estos tests pretenden sobre todo servir de diversión y que no conviene tomar decisiones serias a partir de los resultados. Además, dado que cada uno de los tests mide diferentes aspectos de la inteligencia, es muy posible que su puntuación no sea igual en todos ellos. Para formarse una idea aproximada de su capacidad global, puede calcular la

media de sus puntuaciones, aunque es importante no tomar los resultados demasiado en serio.

Nota sobre el alfabeto

El lector deberá resolver todas aquellas pruebas en que intervenga el alfabeto, utilizando el que se indica a continuación, compuesto de 26 letras:

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

PRIMER TEST BUTLER-PIRIE

La finalidad de este test es examinar su capacidad ante una serie de preguntas (verbales, numéricas, gráficas y lógicas). Siga las instrucciones que vayan apareciendo y anote sus respuestas en los espacios correspondientes.

El test se compone de 80 preguntas en total. Comience ahora mismo.

Tiempo máximo: una hora.

PRIMERA PARTE: VERBAL

A) El elemento sobrante

Instrucciones:

Subraye en cada línea la palabra que más se diferencie de las restantes por su significado.

Ejemplo: silla, taburete, escritorio, alfombra, mesa.

Proceda ahora del mismo modo.

1. Sincero, cobarde, preocupado, astuto, virtuoso.
2. Zorro, puma, leopardo, gato montés, tigre.
3. Andar, cabalgar, navegar, viajar, volar.
4. Educar, explicar, instruir, enseñar, adiestrar.
5. Objeto, hora, habitación, persona, motivo.

B) Terminación de palabras

Instrucciones:

En cada caso, descubra las tres letras que forman una palabra cuando van precedidas de las indicadas.

Ejemplo:

BR
FR
L
ABSOL
ENJ
[_ _ _]

RESPUESTA: U T O

Proceda ahora del mismo modo.

6.
BR
LL
D
P
HAL
M
[_ _ _]

7.
H
P
HAL
DIG
M
R
[_ _ _]

8.
EST
AM
F
GR
L
PR
[_ _ _]

9.
S
V
F
TR
P
CH
[_ _ _]

10.

H	
TR	
AM	
ABR	_ _ _
S	
D	

C) Sinónimos

Instrucciones:

Subraye en cada línea la palabra que más se aproxima por su significado a la que se menciona en primer lugar.

Ejemplo: Amenaza significa más o menos lo mismo que
(chantaje, miedo, cólera, inquietud, conminación)

Proceda ahora del mismo modo.

11. Resto significa más o menos lo mismo que
(residuo, basura, reliquia, huella, sobra).
12. Diferente significa más o menos lo mismo que
(irregular, anormal, dispar, extraño, insólito).
13. Elástico significa más o menos lo mismo que
(ágil, diestro, rápido, atlético, flexible).
14. Tentar significa más o menos lo mismo que
(fascinar, intrigar, sugerir, engañar, incitar).
15. Súplica significa más o menos lo mismo que
(solicitud, ruego, demanda, requerimiento, petición).

D) Antónimos

Instrucciones:

Subraye en cada línea la palabra que significa lo contrario de lo que se indica en primer lugar.

Ejemplo: Caliente es lo contrario de
(húmedo, helado, frío, desierto, ventoso)

Proceda ahora del mismo modo.

16. Excluir es lo contrario de
(admitir, contar, recibir, suscribir, permitir).
17. Acercarse es lo contrario de
(distar, partir, marcharse, disminuir, retroceder).
18. Limitado es lo contrario de
(infinito, descontrolado, libre, liberal, desordenado).
19. Lastimar es lo contrario de
(restaurar, curar, expiar, ayudar, beneficiar).
20. Discrepar es lo contrario de
(armonizar, establecer, convenir, consentir, acceder).

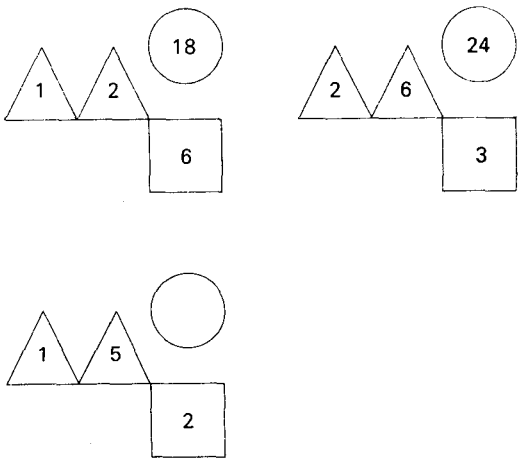
SEGUNDA PARTE: NUMÉRICA

A) Analogías

Instrucciones:

Inserte en el espacio correspondiente el número que falta.

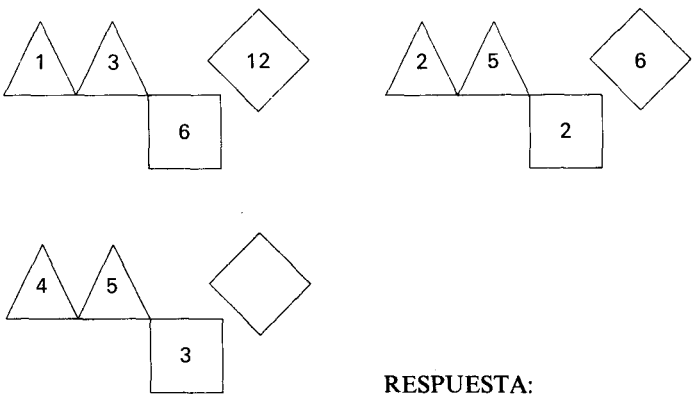
Ejemplo:



RESPUESTA: 12

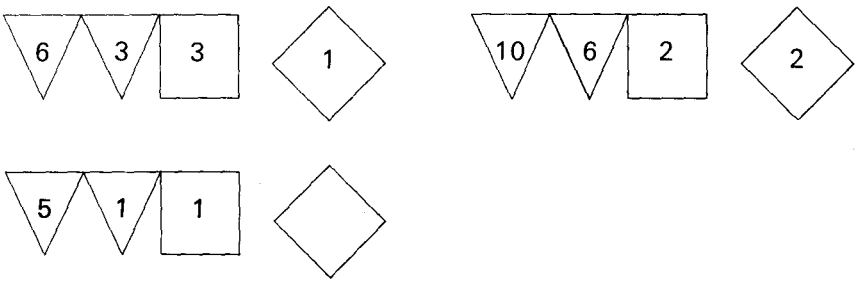
Proceda ahora del mismo modo.

21.



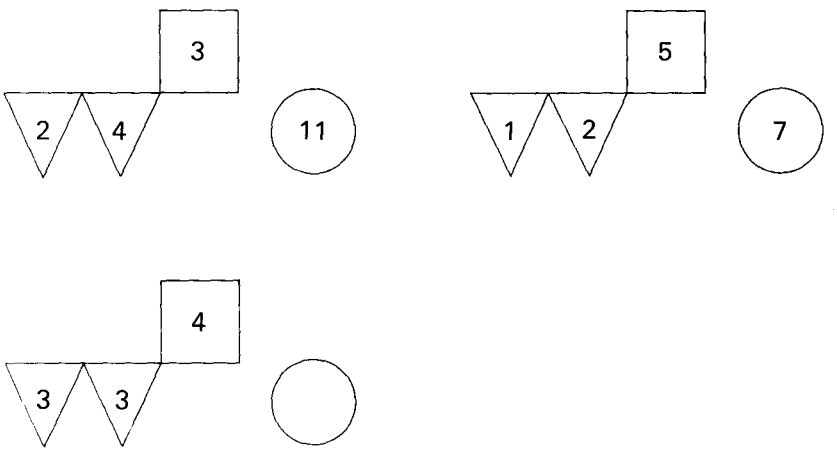
RESPUESTA:

22.



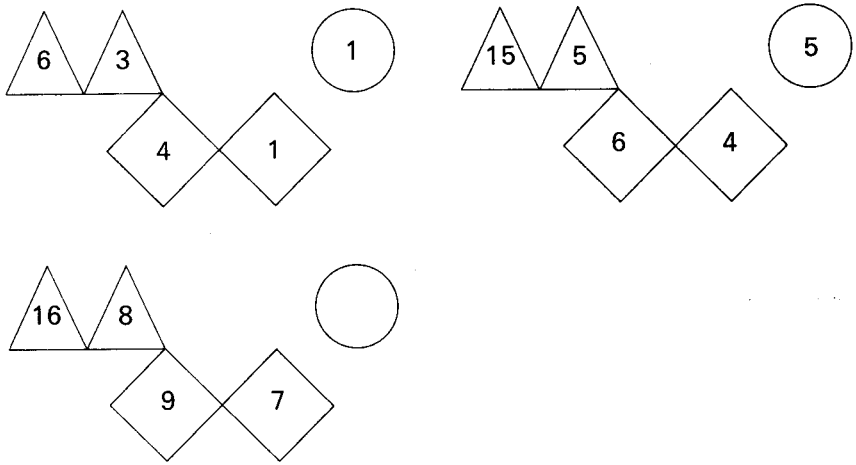
RESPUESTA:

23.



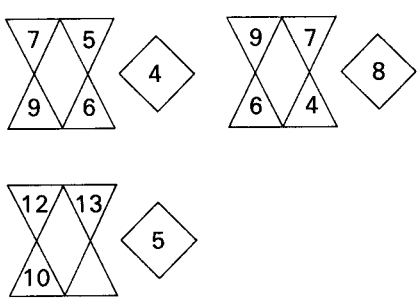
RESPUESTA:

24.



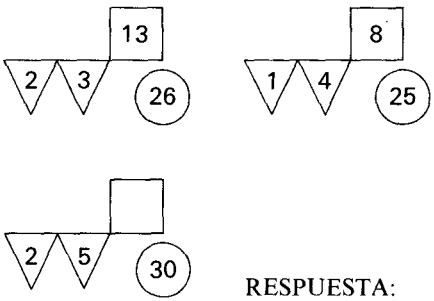
RESPUESTA:

25.



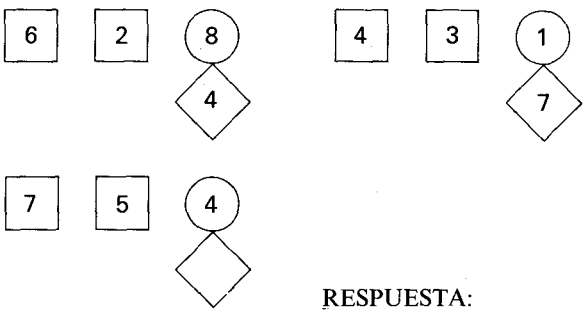
RESPUESTA:

26.



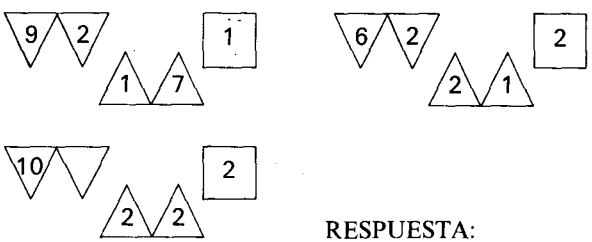
RESPUESTA:

27.



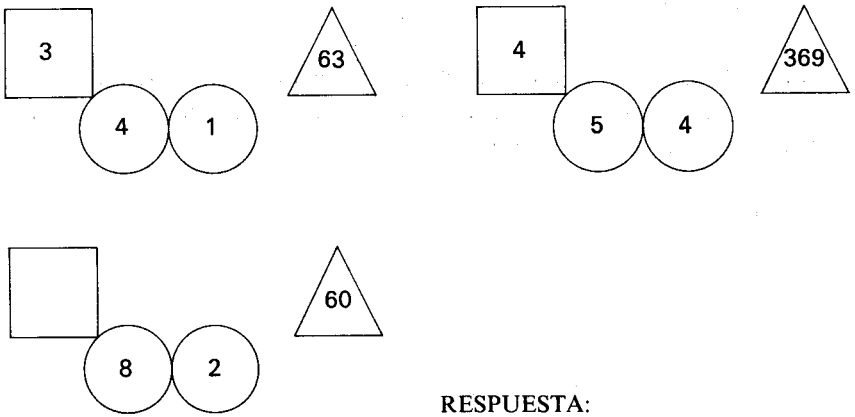
RESPUESTA:

28.



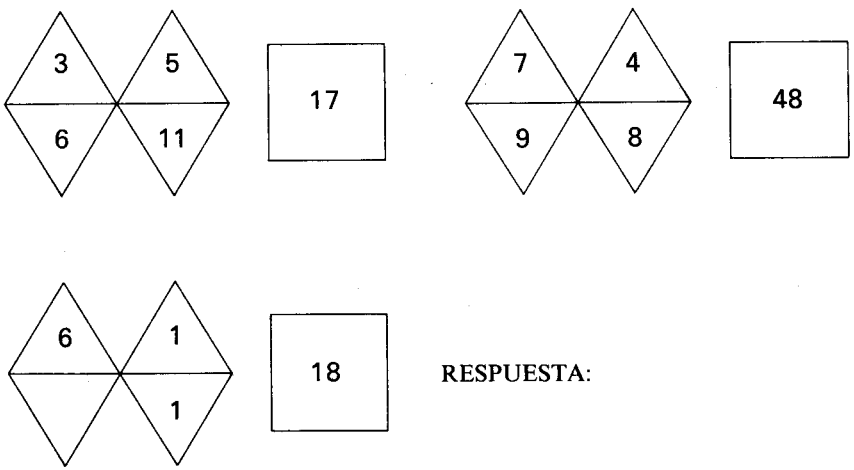
RESPUESTA:

29.



RESPUESTA:

30.



RESPUESTA:

B) Cuadrículas

Instrucciones:

Inserte el número que falta en el espacio correspondiente. La misma regla aritmética vincula cada uno de los números de abajo con el correspondiente de arriba.

Ejemplo:

1	3	4
2	4	

El número que falta es el 5, puesto que los números de las casillas inferiores superan en uno a los de las casillas superiores.

Proceda ahora del mismo modo.

31.

4	6	8
6	8	

32.

55	44	33
5	4	

33.

24	60	114
4	10	

34.

7	8	11
14	16	

35.

4	7	9
11	14	

36.

12	6	21
16	8	

37.

2	9	3
6	27	

38.

16	12	4
28	21	

39.

11	4	7
30	9	

40.

4	9	8
−54	36	

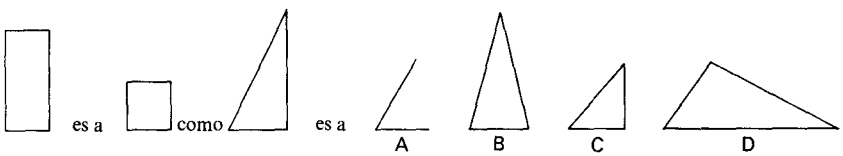
TERCERA PARTE: GRÁFICA

A) Analogías

Instrucciones:

Identifique en cada pregunta la figura que completa la relación.

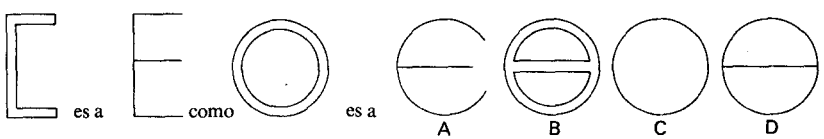
Ejemplo:



RESPUESTA: C

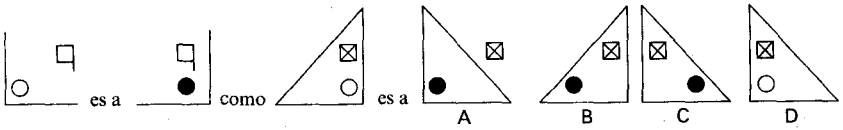
Proceda ahora del mismo modo.

41.



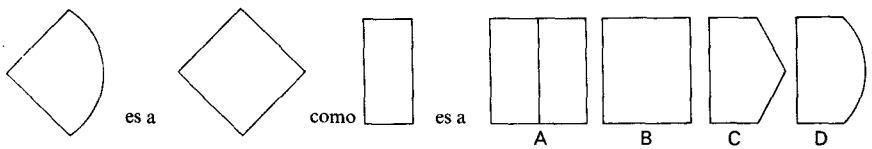
RESPUESTA:

42.



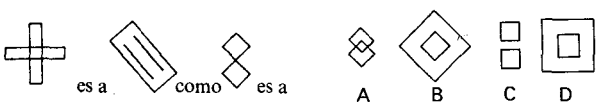
RESPUESTA:

43.



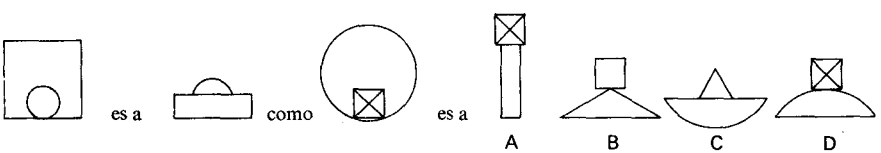
RESPUESTA:

44.



RESPUESTA:

45.



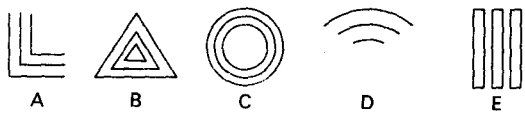
RESPUESTA:

B) El elemento sobrante

Instrucciones:

Identifique en cada pregunta la figura que más se aparta de las restantes.

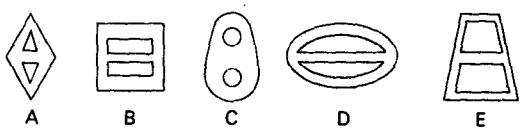
Ejemplo:



RESPUESTA: E

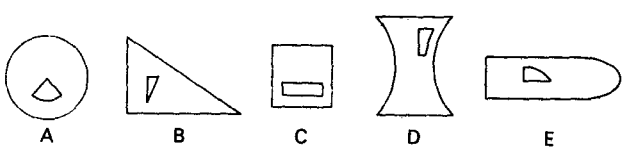
Proceda ahora del mismo modo.

46.



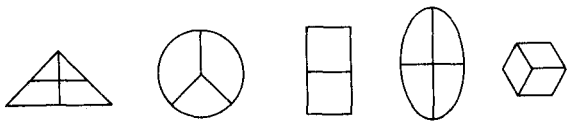
RESPUESTA:

47.



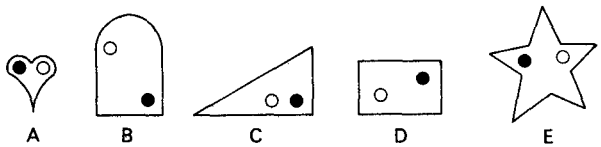
RESPUESTA:

48.



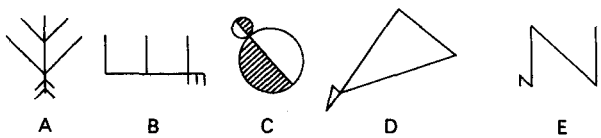
RESPUESTA:

49.



RESPUESTA:

50.



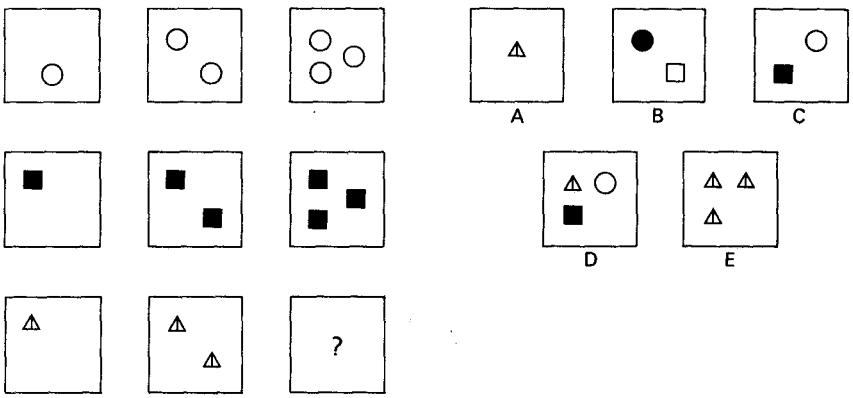
RESPUESTA:

C) Terminación de series

Instrucciones:

Elija para cada pregunta la figura que completa la serie.

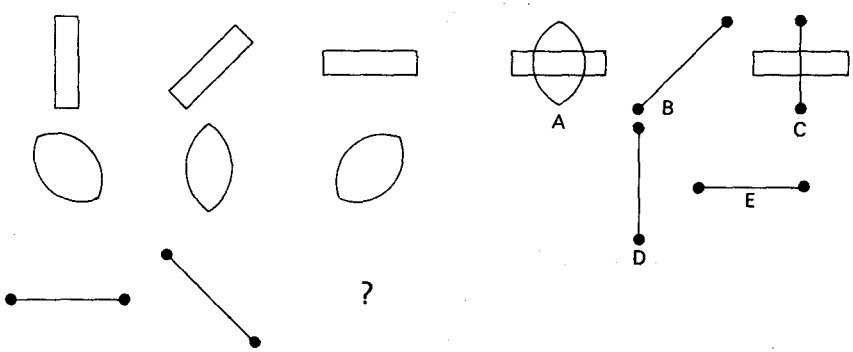
Ejemplo:



RESPUESTA: E

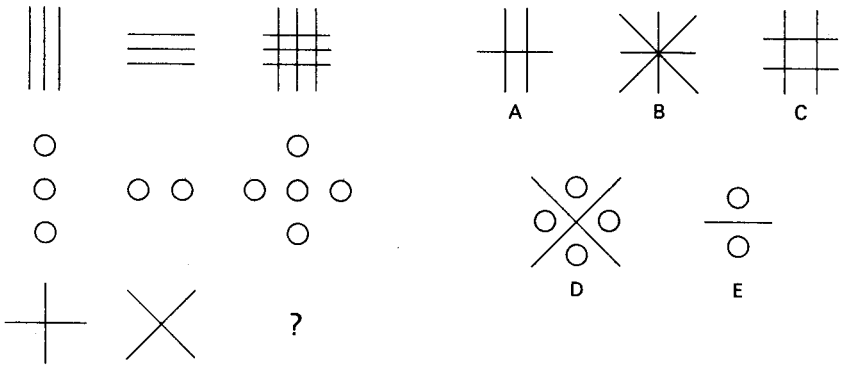
Proceda ahora del mismo modo.

51.



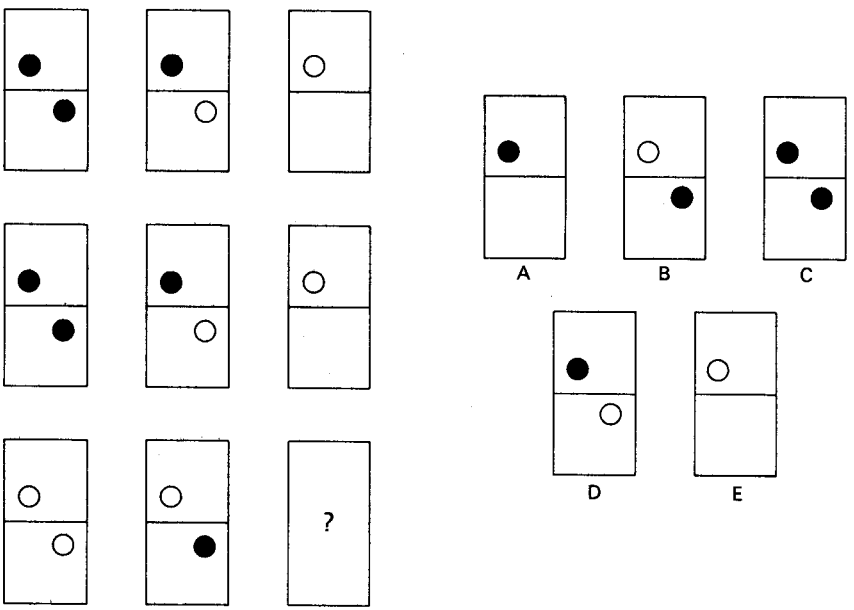
RESPUESTA:

52.



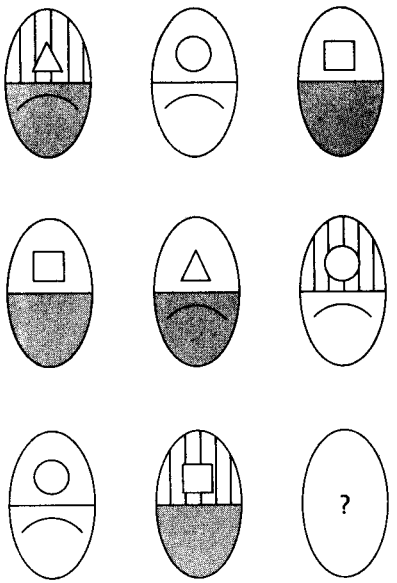
RESPUESTA:

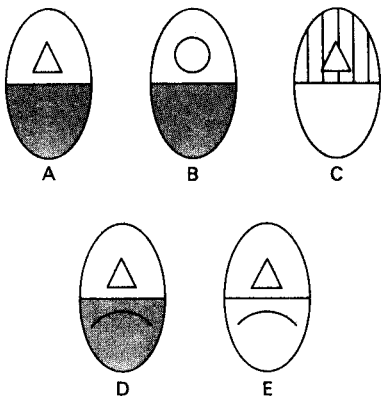
53.



RESPUESTA:

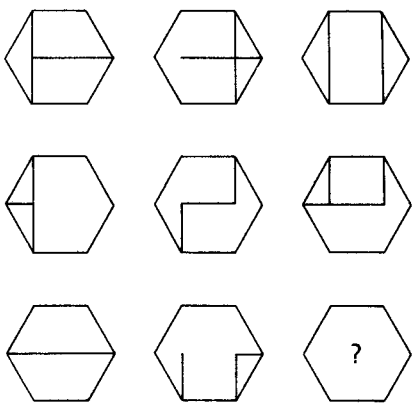
54.

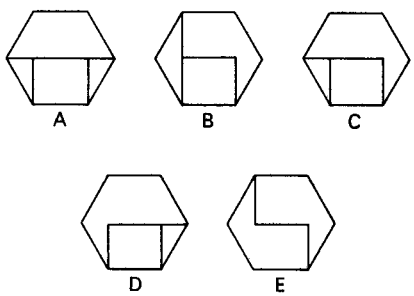




RESPUESTA:

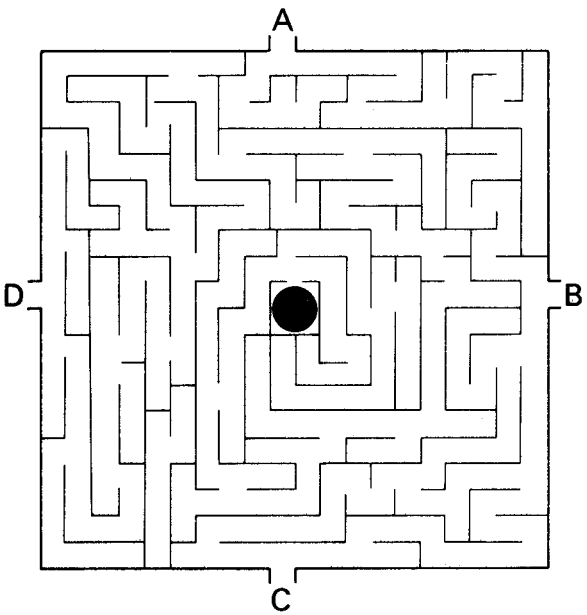
55.





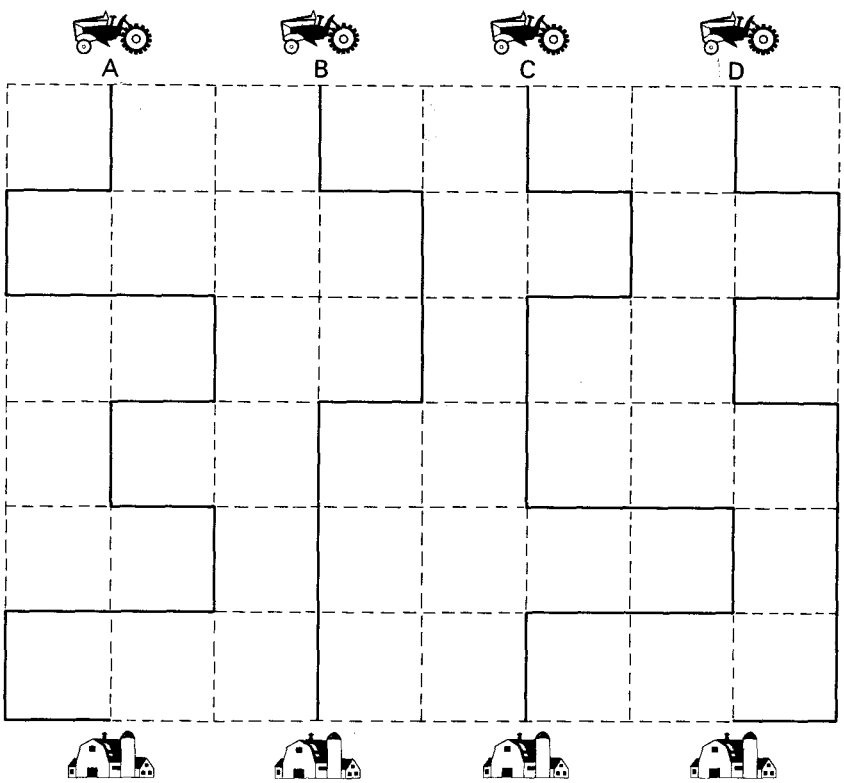
RESPUESTA:

56. En el laberinto que aparece a continuación, ¿cuál de las cuatro entradas permite llegar hasta el punto negro situado en el centro?



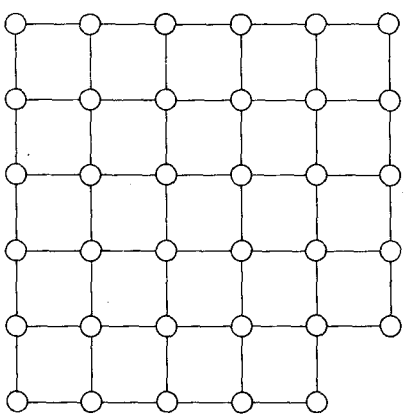
RESPUESTA:

57. Cuatro tractores recorren cada día, a las nueve en punto de la noche, el mismo camino de vuelta a casa. El tractor A se desplaza a una velocidad de 20 km por hora, el tractor B a 10 km por hora, el tractor C a 15 km por hora y el tractor D a 12 km por hora. El trayecto que siguen los tractores les obliga a rodear una serie de campos. Si partimos del supuesto de que todos los campos tienen forma de cuadrado perfecto, cuyos lados miden 440 metros de largo, ¿cuál de los tractores llegará primero a casa?



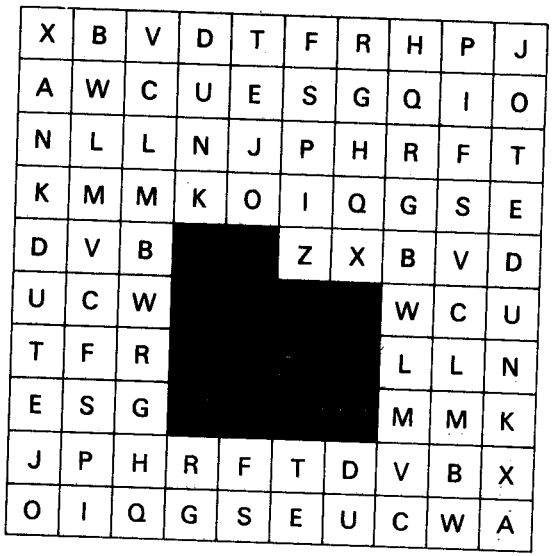
RESPUESTA:

58. El diagrama que aparece a continuación representa un mapa simplificado de las 35 ciudades de un determinado país. Los círculos representan las ciudades y las líneas las carreteras. La distancia por carretera que separa a una ciudad de otra es de cinco kilómetros. El dirigente del país en cuestión ha prometido dotar de un parque de bomberos a una serie de ciudades, de forma que no haya una sola población de diste más de cinco kilómetros por carretera del parque de bomberos más próximo. ¿Cuál es el número mínimo de parques de bomberos que se requiere para cumplir lo prometido? Marque los puntos correspondientes a las ciudades que ha elegido como sede de los parques de bomberos.



RESPUESTA:

59. En la página siguiente aparece el plano de un suelo embaldosado, al que le falta un fragmento. Cada una de las baldosas lleva inscrita una letra muy concreta, de acuerdo con una secuencia lógica, ¿Cuál es el grupo de baldosas que se ha de elegir para completar el plano?



a

X	Z		
A	Y	Y	A
P	H	N	J
I	Q	O	K

b

A	Y		
Z	A	Y	A
E	P	J	N
I	Q	K	O

c

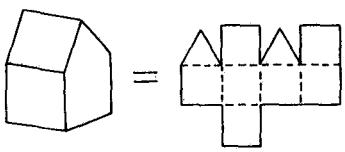
X	Z		
A	Y	Y	A
H	P	J	N
Q	I	O	K

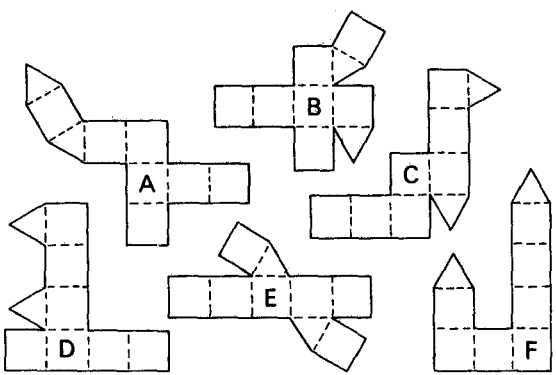
d

Z	X		
K	O	Q	I
P	H	N	J
K	O	Q	I

RESPUESTA:

60. La caja que reproduce la ilustración puede construirse recortando la figura que aparece a su lado y doblándola por las líneas de puntos. Tres de las figuras que aparecen en la ilustración inferior sirven también para construir la misma caja. ¿Cuáles son?





RESPUESTA:

CUARTA PARTE: RELACIONES LÓGICAS

A) Parejas de palabras

Instrucciones:

Inserte en el espacio correspondiente la palabra que significa lo mismo que cada una de las otras.

Ejemplo: TIRO (.....) LLAMA RESPUESTA: FUEGO

Proceda ahora del mismo modo.

61. IMPUESTO (.....) ESFUERZO

62. CONSIDERA (.....) AFECTO

Instrucciones:

Inserte en el espacio correspondiente la palabra que termina la primera y empieza la segunda.

Ejemplo: SIN (...) GIR RESPUESTA: FIN

Proceda ahora del mismo modo.

63. RO (...) PAZO

64. LUM (...) BA

65. FER (...) JO

B) Palabras análogas

Instrucciones:

Inserte en el espacio correspondiente la palabra que falta.

Ejemplo: PERA (PETO) TORO
CORO (....) MAGO RESPUESTA: COMA

Proceda ahora del mismo modo.

66. PRECIO (REMO) AMORES
CLIMA (....) AMARGO

67. SINO (OÍDO) DIOS
ALMA (....) GRAN

68. ATÚN (NADA) ALUD
AZAR (....) AFÍN

Instrucciones:

Descubra en los siguientes anagramas el elemento que sobra.

69. JOVEA
CAVA
BALLOCA
ZULERMA

70. ASME
BARFOLMA
LILAS
CROTISORIE

C) Problemas lógicos

71. En una clase, el 50 % de los alumnos tienen el cabello negro y el 25 % lo tienen rubio. El 67 % de los alumnos son chicos y el 33 % chicas. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son totalmente ciertas?

a) Los alumnos de cabello rubio son todos chicos.
b) Algunos chicos tienen el cabello negro.
c) Algunos de los alumnos de cabello rubio son chicas.
d) Hay chicas y chicos que tienen el cabello negro.
e) Unas chicas tienen el cabello rubio, otras tienen el cabello negro.

RESPUESTA:

72. Un hombre, que quería comprar unos cigarrillos que costaban 100 pesetas, entregó al estanquero un billete de 1.000 pesetas. Éste no tenía cambio y cambió el billete en la tienda de comestibles de al lado, y le devolvió a su cliente 900 pesetas. Una vez que éste se hubo marchado, apareció el tendero, alegando que el billete de 1.000 pesetas era falso y al estanquero no le quedó más remedio que restituirle su dinero. ¿Cuánto perdió el estanquero?

a) 900 pesetas,
b) 1.000 pesetas,
c) 2.000 pesetas,
d) nada.

RESPUESTA:

73. Emparejando de dos en dos las doce palabras que incluye la siguiente lista, se pueden formar palabras compuestas. Escriba las palabras que ha formado.

LUZ, CESTO, SANTO, GOTAS, ROMPE, CAMPO, DÍA, CUENTA, BALÓN, TRAGA, CONO, OLAS.

RESPUESTA:

74. Un hombre tiene en su poder nueve monedas de oro. Sabe que una de las monedas no pesa lo suficiente. Utilizando una balanza provista de dos platillos, y un fiel que indica únicamente la igualdad de peso de ambos platillos,

¿cuántas veces tiene que pesar como mínimo las monedas para descubrir la que pesa menos?

RESPUESTA:

75. En una lápida mortuoria del cementerio de Alencourt, cerca de París, aparece la siguiente inscripción:

Aquí yace un hijo; aquí yace una madre;
Aquí yace una hija; aquí yace un padre;
Aquí yace una hermana; aquí yace un hermano;
Aquí yacen marido y mujer.

Teniendo en cuenta que el parentesco puede ser por afinidad (padrastro, hijastro, etc.), ¿cuál es el número mínimo de personas que tienen que estar enterradas juntas para que la inscripción resulte cierta?

RESPUESTA:

76. Dos cohetes espaciales se aproximan uno a otro. Uno viaja a una velocidad de 42.000 km por hora y el otro a 18.000 km por hora. Cuando inician su recorrido, los separa una distancia de 3.526 kilómetros, ¿a qué distancia van a estar uno de otro un minuto antes de que se produzca el impacto?

RESPUESTA:

77. Un señor se gastó la sexta parte de su dinero en un libro y una cantidad tres veces superior a ésta en comer; además, pagó a un amigo las 500 pesetas que le debía. Se jugó el resto a cara o cruz y ganó. De vuelta a casa, descubrió que había extraviado 500 pesetas, puesto que sólo le quedaban 100. ¿Cuánto dinero tenía en un principio?

RESPUESTA:

78. Una probeta contiene agua y la otra vino. Si se trasvasa una pequeña cantidad de agua a la probeta que contiene

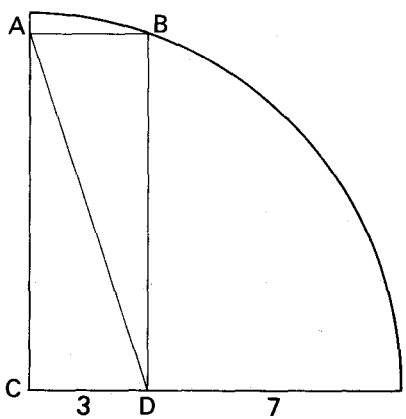
vino y la misma cantidad de la mezcla resultante se pasa a la probeta que contiene agua, ¿habrá una mayor cantidad de agua en el vino que de vino en el agua?

RESPUESTA:

79. El empleado de un banco invirtió por error las libras esterlinas y los peniques al abonar a un cliente el importe de un cheque. Después de comprar una caja de cerillas que valía cinco peniques, el cliente cayó en la cuenta de que tenía una cantidad de dinero dos veces superior a la que indicaba el cheque. Sabiendo que una libra tiene 100 peniques, ¿cuál era el valor del cheque?

RESPUESTA:

80. Un cuadrante contiene el rectángulo inscrito ABCD que reproduce la ilustración. ¿Cuánto mide la recta AD, teniendo en cuenta las distancias que se indican?



RESPUESTA:

SEGUNDO TEST BUTLER-PIRIE

Este test se compone de cierto número de series que ponen a prueba su capacidad verbal y numérica.

El test comprende 80 preguntas en total. Empiece ahora mismo.

Tiempo máximo: una hora.

Instrucciones:

Cada una de las series que vienen a continuación se ajusta a una norma constante. Sustituya el signo de interrogación por el número o la letra que completa la serie. Anote sus respuestas junto a cada uno de los signos de interrogación.

Ejemplo: 1 2 4 8 16 ?

RESPUESTA: 32 (la cifra se duplica cada vez)

Proceda ahora del mismo modo.

1. B D F H ?

2. S V Y B ?

3. A Z C X B ?

4. B C H I N ? ?

5. A E J P ?

6. T S Q N ?

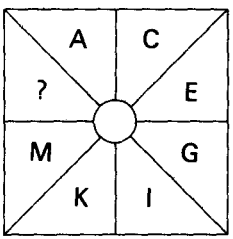
7. M N J Q G ?

8. U B I P ?

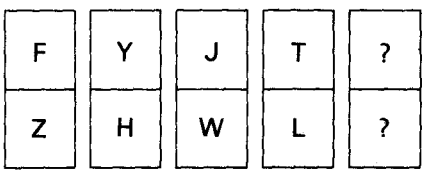
9. H V G T F R ? ?

10. J E Z U ?

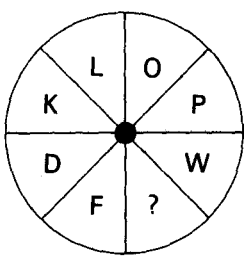
11.



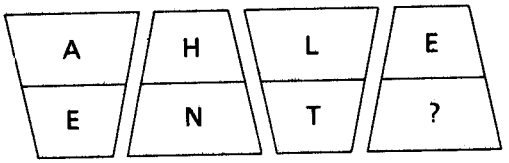
12.



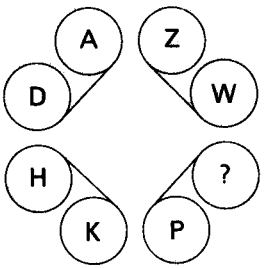
13.



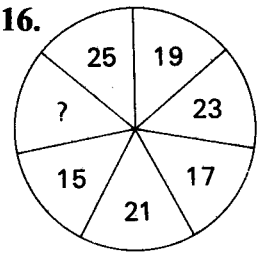
14.



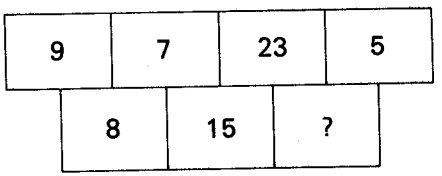
15.



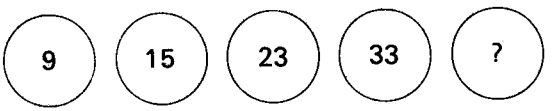
16.



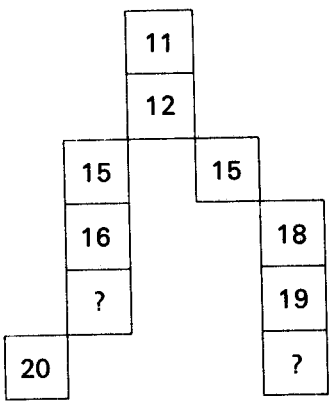
17.



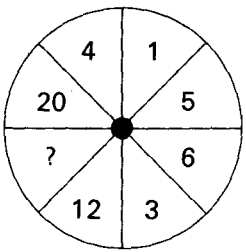
18.



19.



20.



21. 7 9 13 ? 37

22. 285 253 221 189 ?

23. 5 10 15 25 40 ?

24. 3 ⅔ 2 ⅓ 1 − ⅓ ?

25. 2 3 5 8 13 ?

26. 4 52 19 39 52 28 103 ?

27. 905 576 329 247 ?

28. 12 8 14 7 16 ? ?

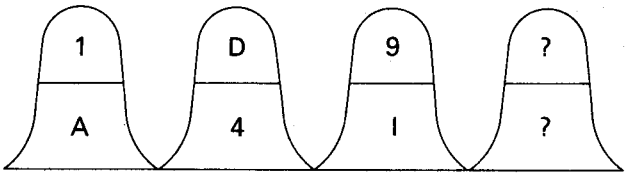
29. 9 6 16 10 30 ? 58 34

30. 68 81 ? 113 132

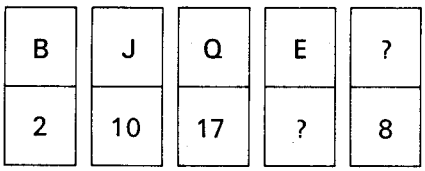
31.

A	22	I	12	?
26	E	18	0	?

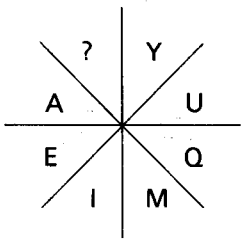
32.



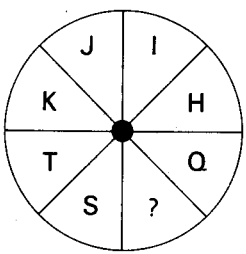
33.



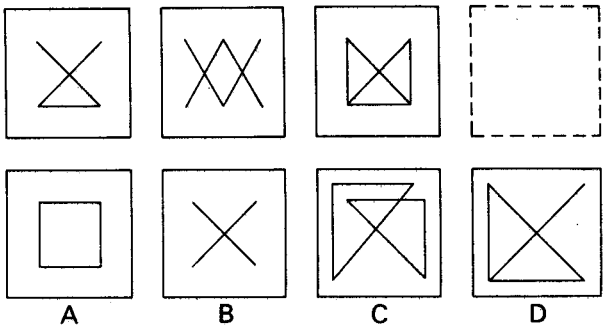
34.



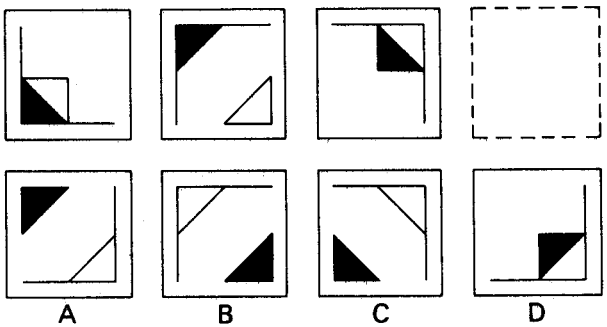
35.



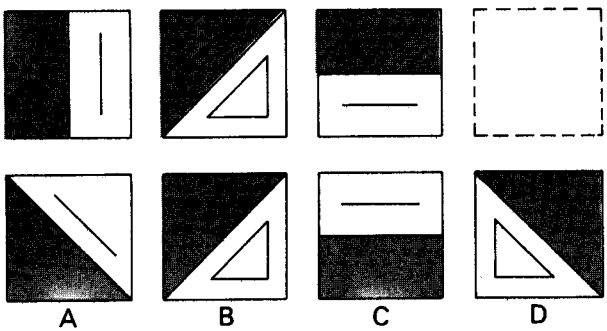
36. ¿Cuál de las figuras completa la serie?



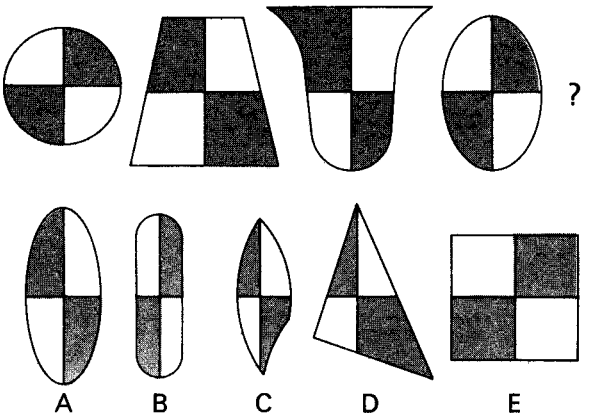
37.



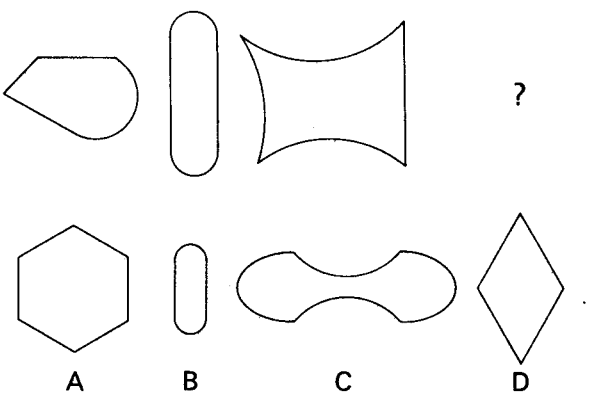
38.



39.



40.



41. 8723 3872 2387 ?

42. 3 12 48 192 ?

43. 9 4 8 5 7 6 ? ?

44. 5 7 11 19 35 ?

45. 48 24 72 36 108 ?

46. 87 56 177 28 357 14 ?

47. 2 ½ 6 15 ½ 35 65 ½ ?

48. 1 2 8 9 15 16 ?

49. 5 12 ? 54 110

50. 5 28 11 23 17 18 23 ?

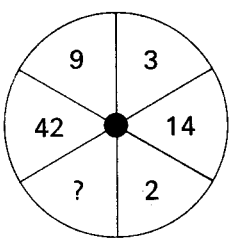
51.

4	3	2	9	8
5	2	?	35	

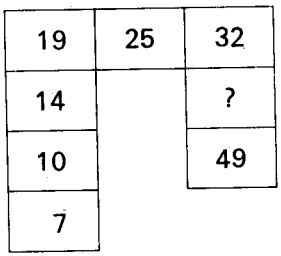
52.

9	10	8	11	?
26	25	27	?	28

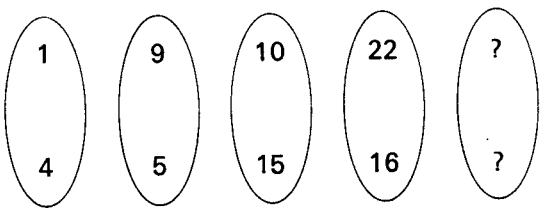
53.



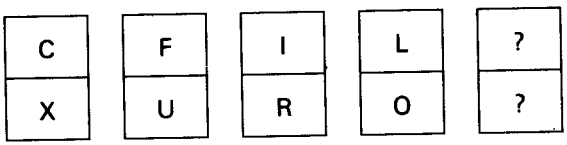
54.


19
25
32
14
?
10
49
7

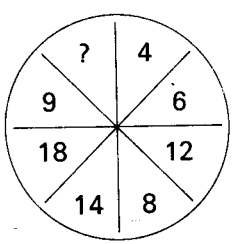
55.


1
4
9
5
10
15
22
16
?
?

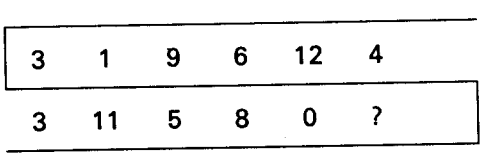
56.


C
X
F
U
I
R
L
O
?
?

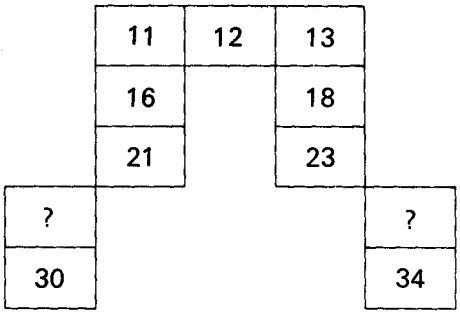
57.


?
4
9
6
18
12
14
8

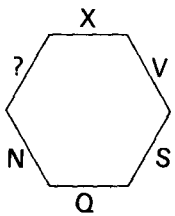
58.


3 1 9 6 12 4
3 11 5 8 0 ?

59.



60.



61. A 7 H 4 L 11 W 1 ?

62. DK MH LO ??

63. A C B E C G D ? ?

64.

A	L	?	P	I
J	C	N	G	?

65.

L	N	?	U
D	F	I	?

66. 2 5 9 14 20 ?

67. 53 48 50 45 47 ?

68. 1 2 5 26 ?

69. 5 8 7 6 10 3 ?

70. 0 16 64 144 ?

71. 3 8 ? 21

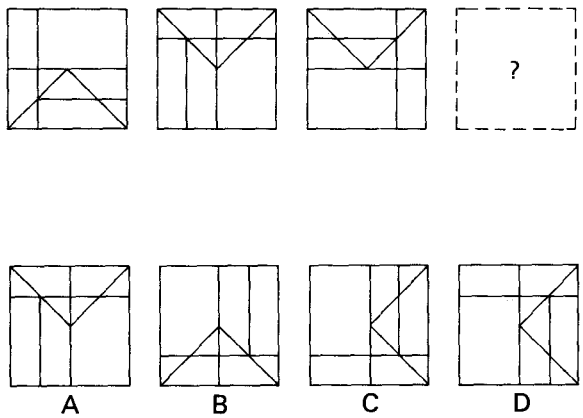
72. 0 3 15 63 ?

73. 381 378 373 366 ?

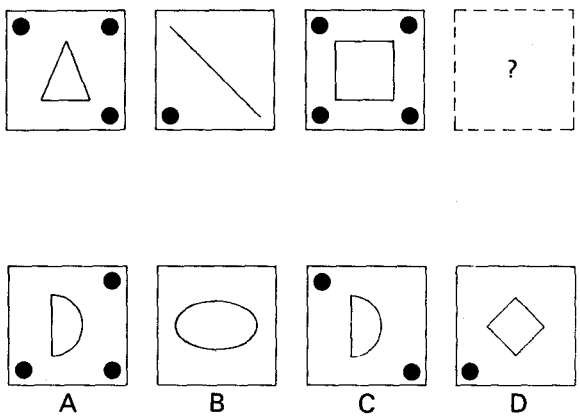
74. 11 17 29 53 ?

75. 2 9 28 ?

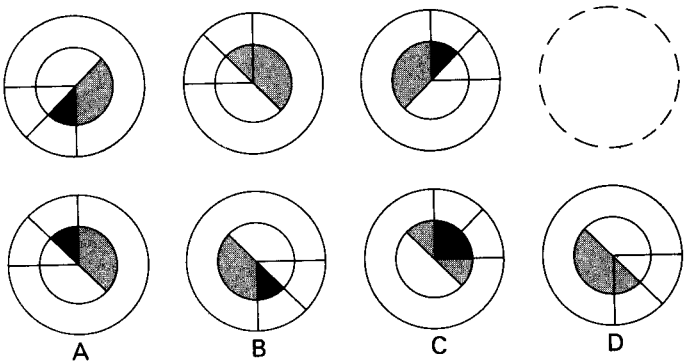
76. ¿Cuál de las figuras completa la serie?



77.



78.



79.

3	8	2	9
14	9	6	17
19	1	4	?

80.

10	18	34	66	?

TERCER TEST BUTLER-PIRIE

Este test se propone examinar su capacidad para reconocer y completar un grupo de figuras.

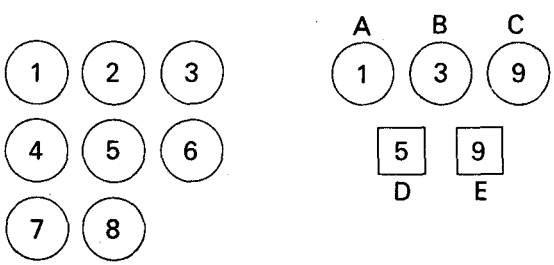
El test se compone de 40 preguntas en total. Empiece ahora mismo.

Tiempo máximo: una hora.

Instrucciones:

Cada uno de los grupos de figuras que vienen a continuación sigue una determinada pauta, pero está incompleto. ¿Cuál de las figuras señaladas con una letra permite completarlo?

Ejemplo:

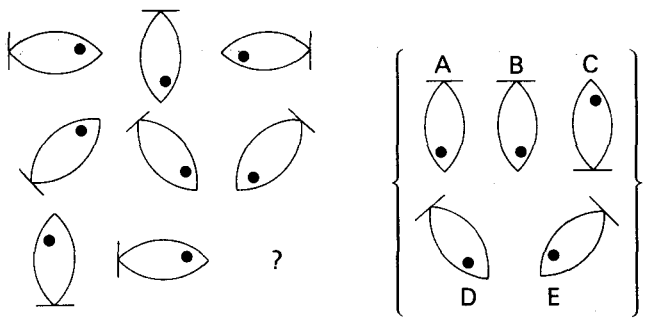


RESPUESTA: C (los números de cada fila van incrementándose de uno en uno o, si se prefiere, los números de cada columna se incrementan de tres en tres. Todos los números aparecen rodeados de un círculo).

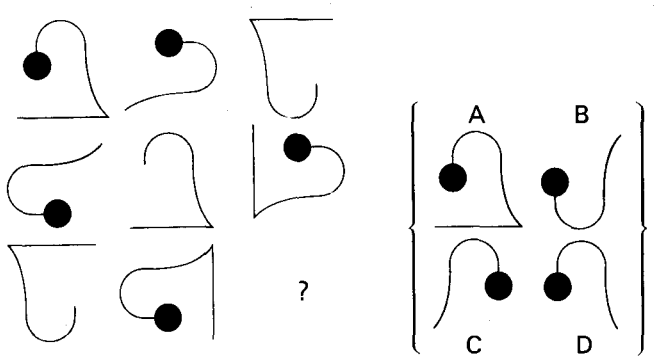
Anote sus respuestas junto al signo de interrogación que aparece en cada grupo.

Proceda ahora del mismo modo.

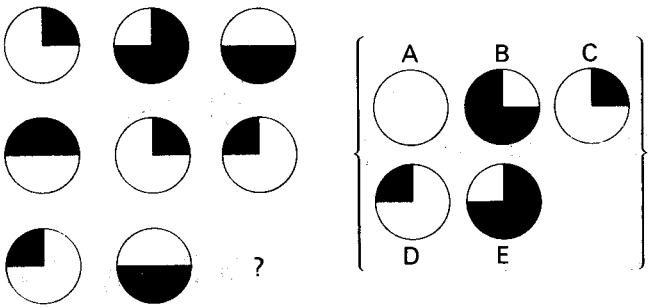
1.



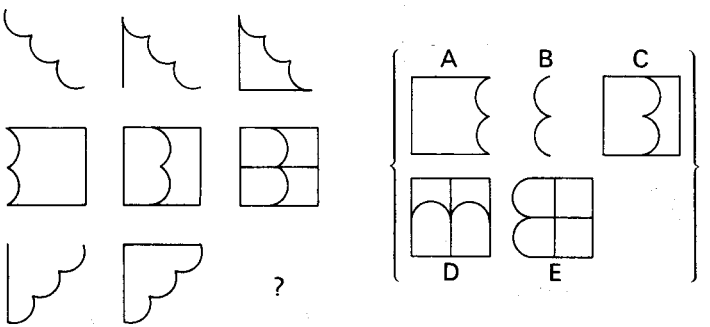
2.



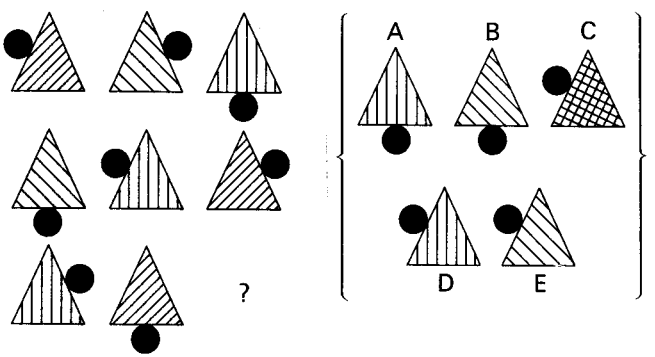
3.



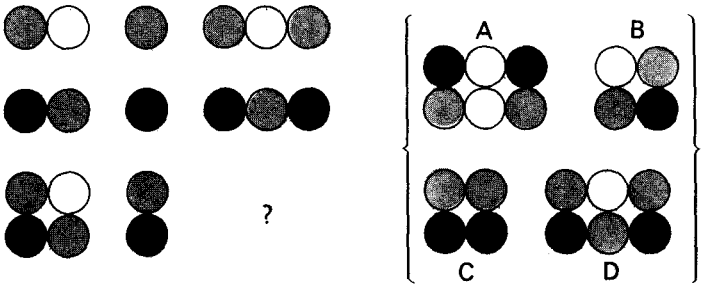
4.



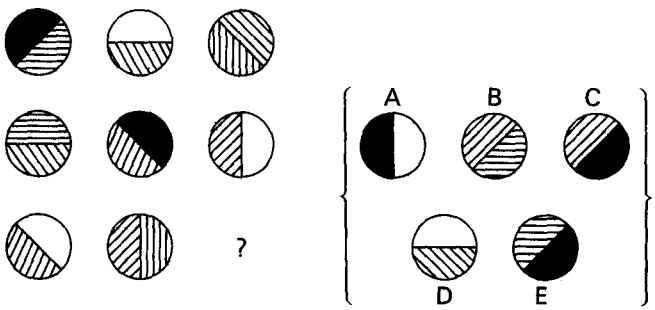
5.



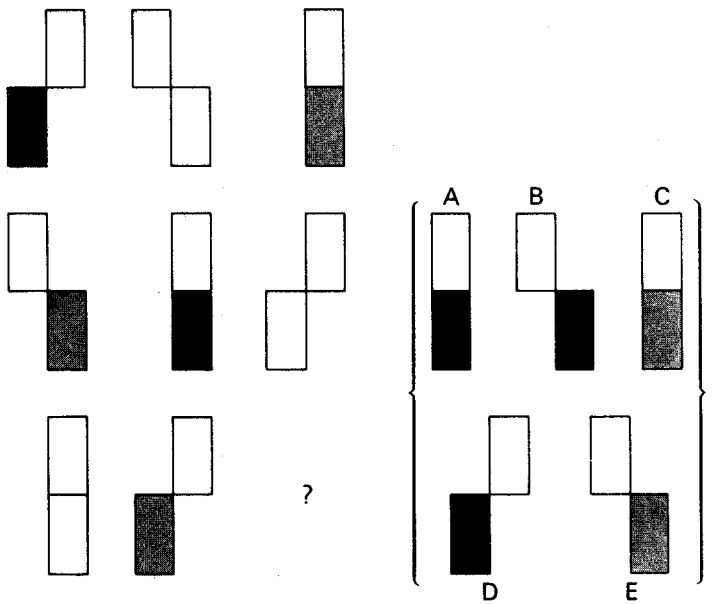
6.



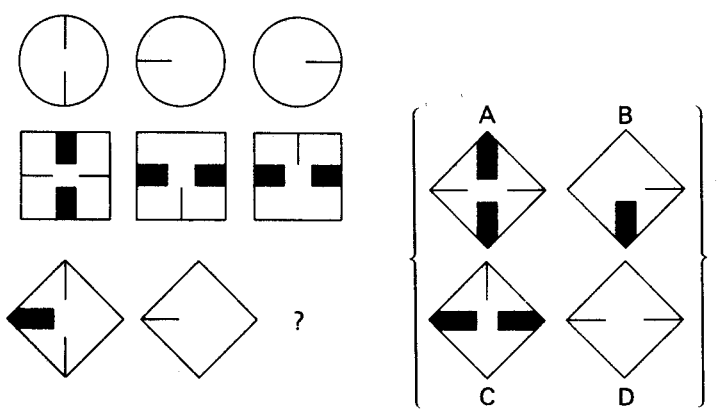
7.



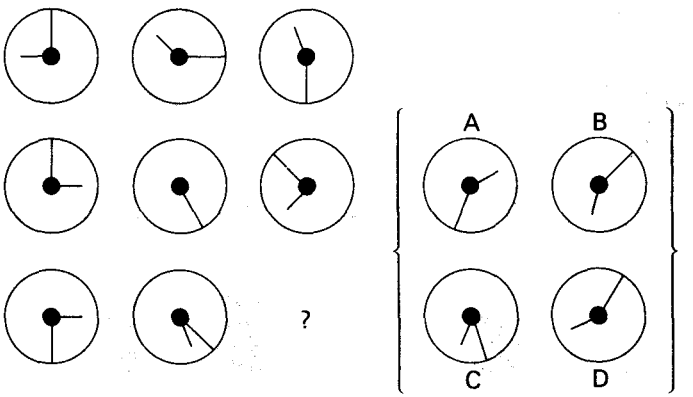
8.



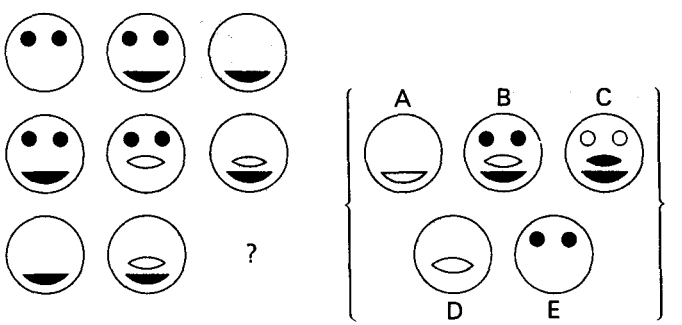
9.



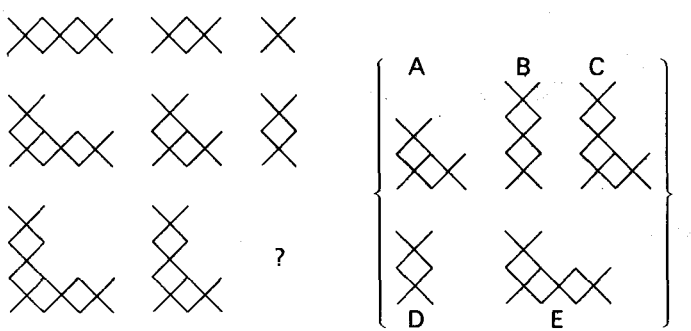
10.



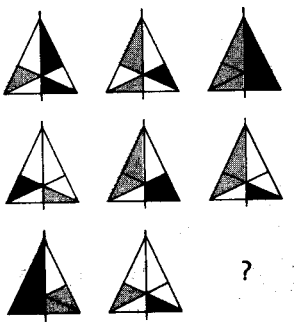
11.

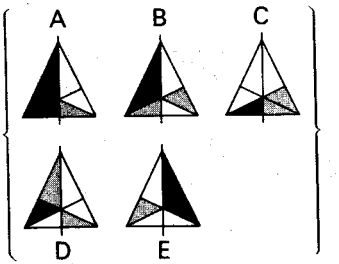


12.

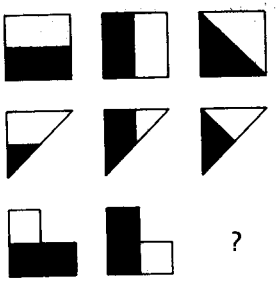


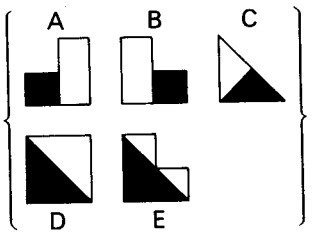
13.



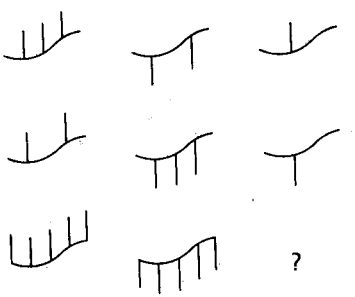


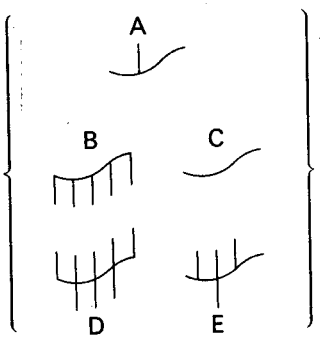
14.



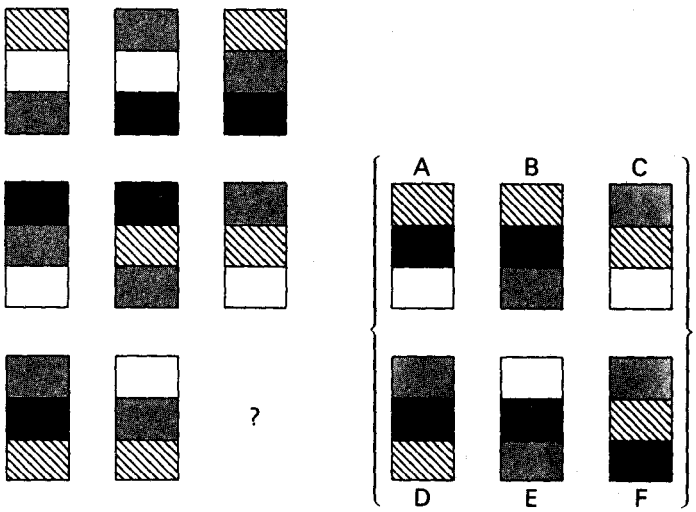


15.

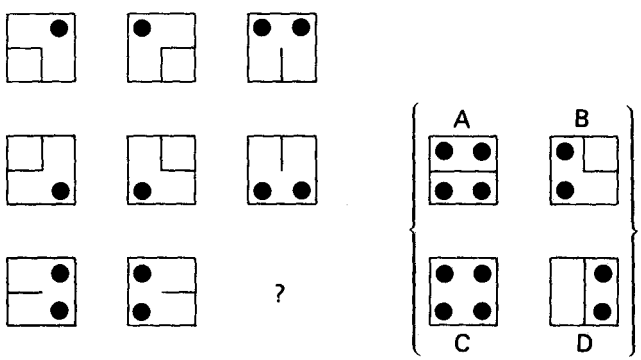




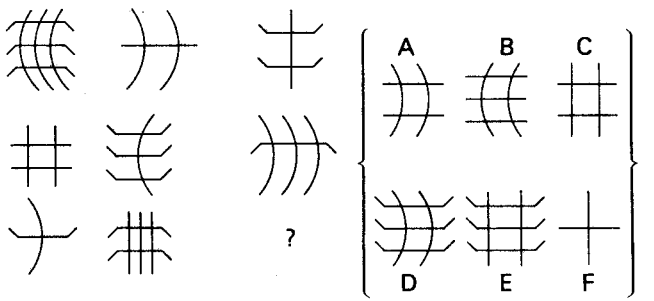
16.



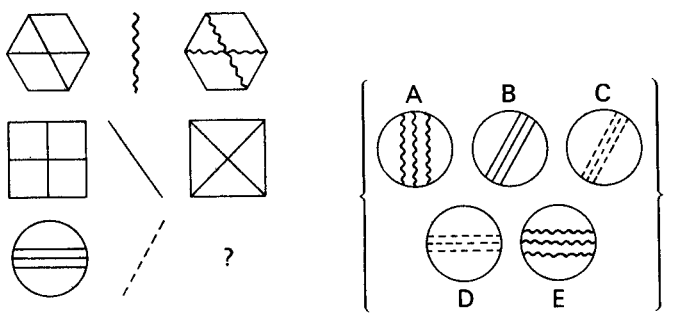
17.



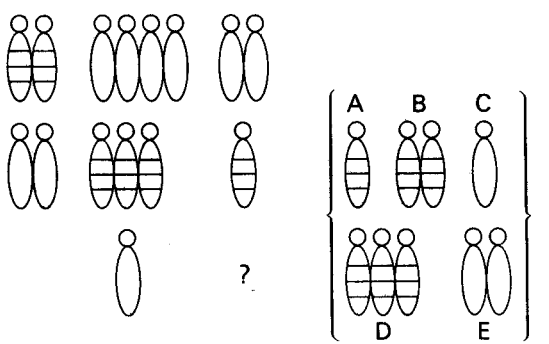
18.



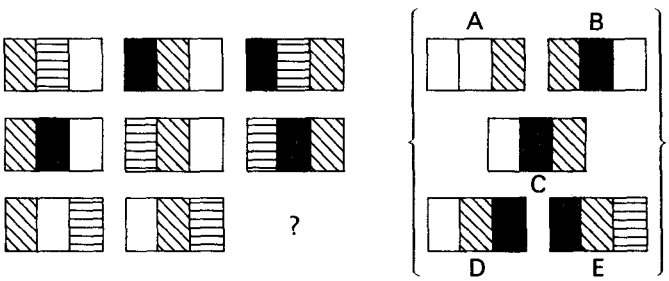
19.



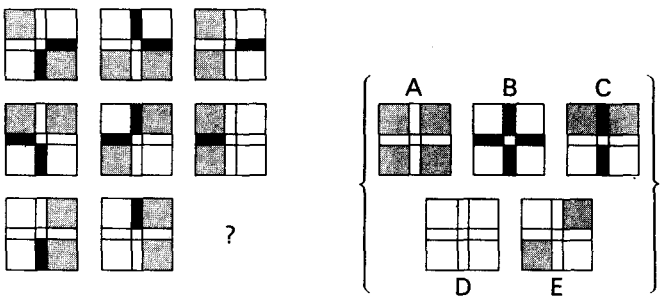
20.



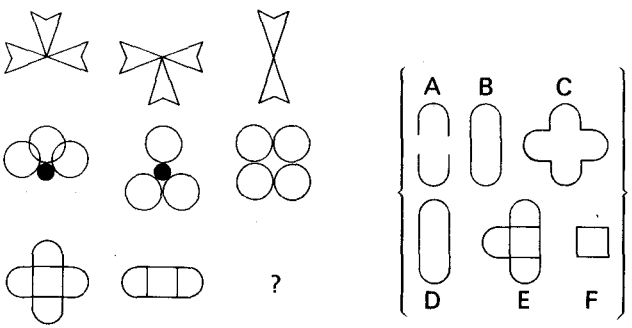
21.



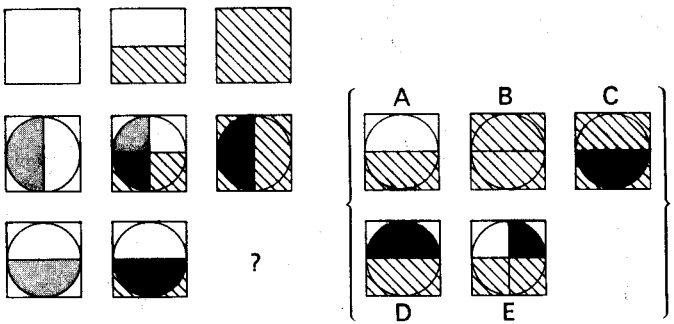
22.



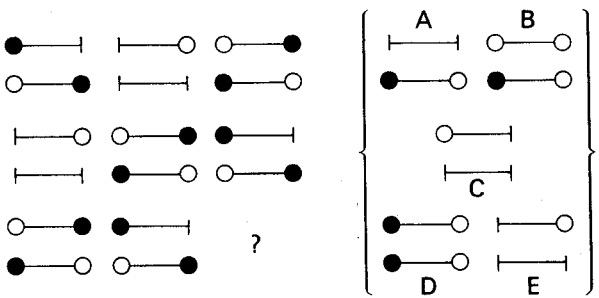
23.



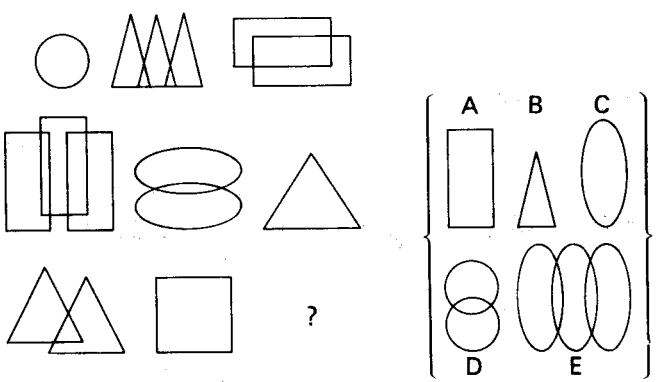
24.



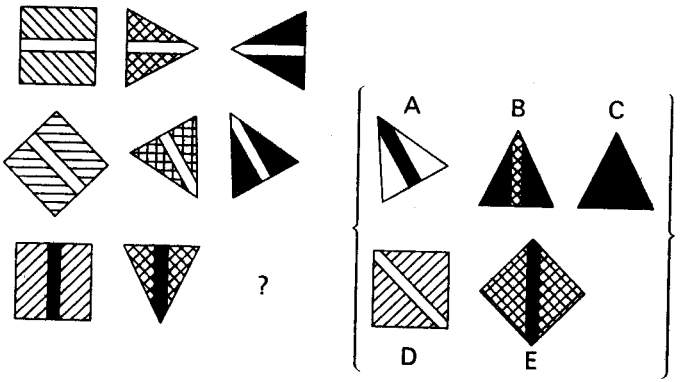
25.



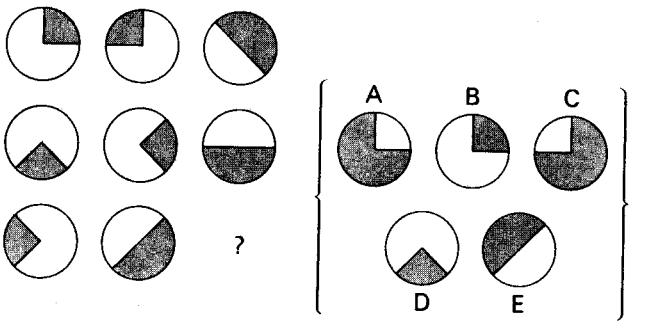
26.



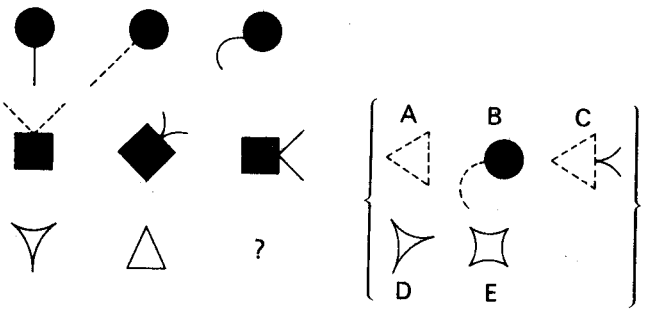
27.



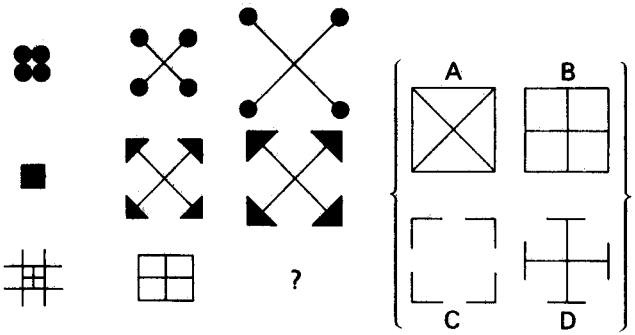
28.



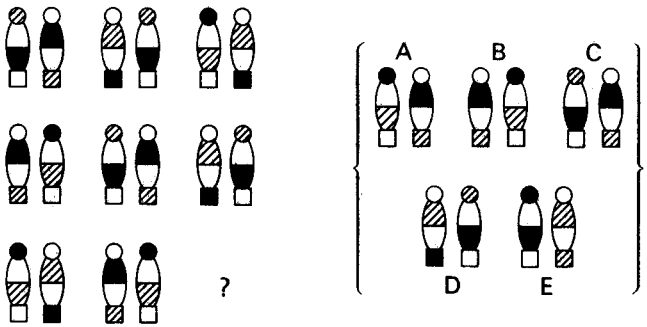
29.



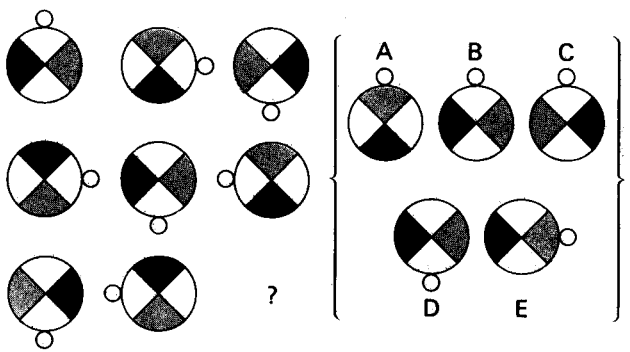
30.



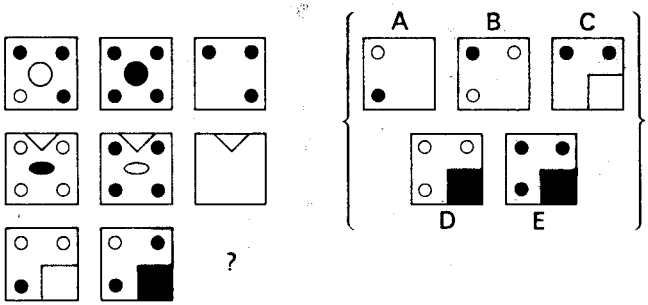
31.



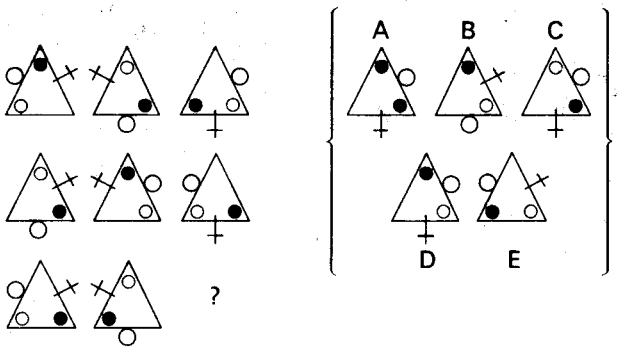
32.



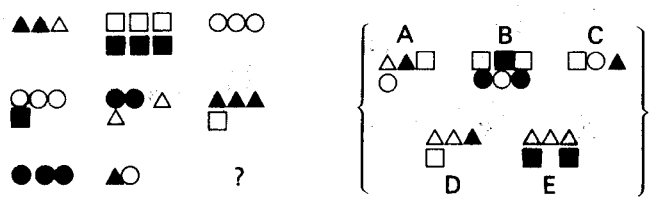
33.



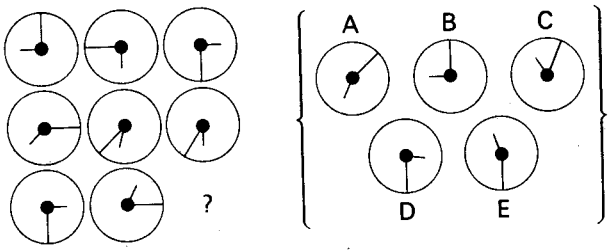
34.



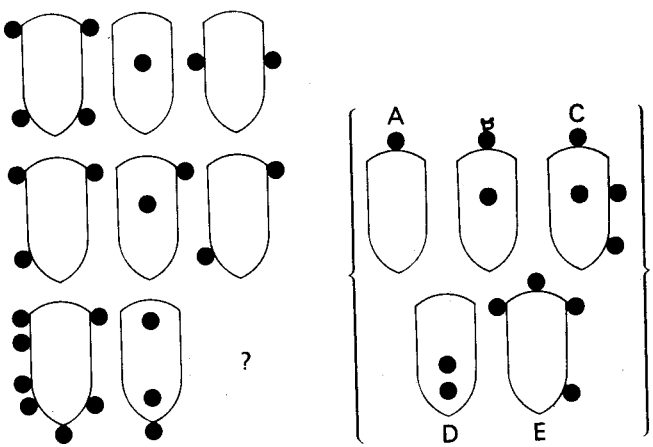
35.



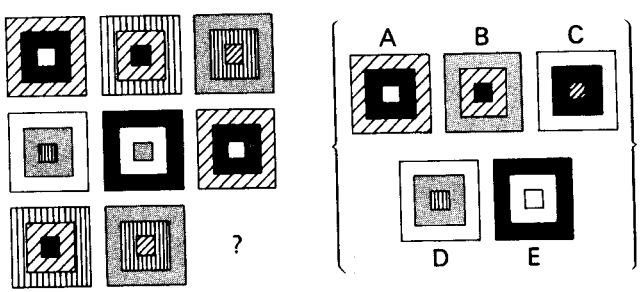
36.



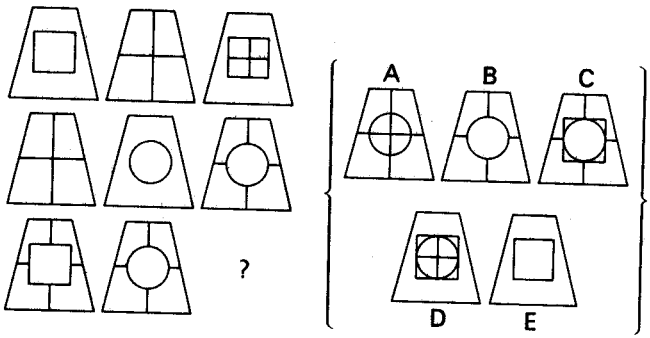
37.



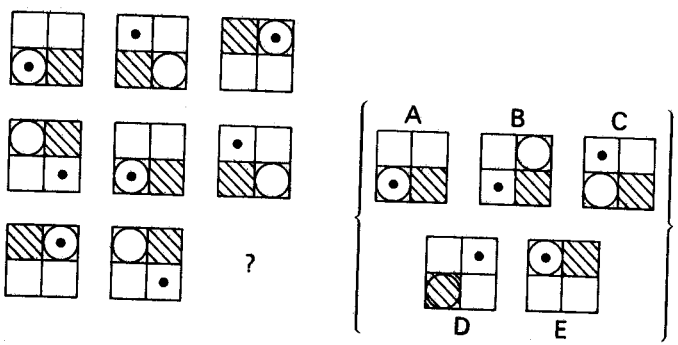
38.



39.



40.



CUARTO TEST BUTLER-PIRIE

Este test tiene por finalidad examinar su capacidad para resolver una serie de enigmas.

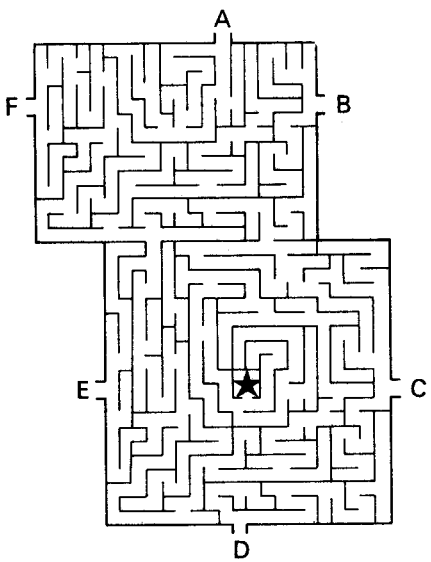
El test se compone de 40 preguntas en total. Empiece ahora mismo.

Tiempo máximo: una hora.

Instrucciones:

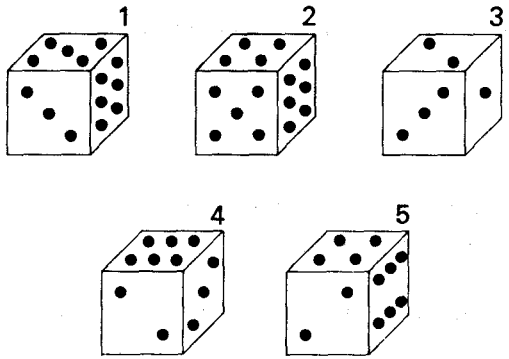
Siga las instrucciones que aparecen en cada una de las preguntas y anote su respuesta en el espacio correspondiente.

1. En el laberinto que aparece a continuación, ¿cuál de las seis entradas permite llegar a la estrella?



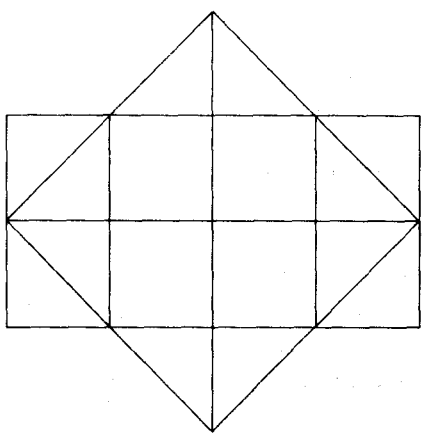
RESPUESTA:

2. Dos de los cinco dibujos de la siguiente serie representan el mismo dado visto desde diferentes perspectivas. Teniendo en cuenta que los lados opuestos tienen que sumar siempre siete, ¿cuáles son estos dos dibujos?



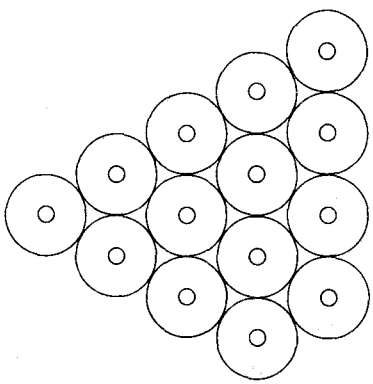
RESPUESTA:

3. ¿Cuántos cuadrados y cuántos triángulos hay en la siguiente figura?



RESPUESTA:

4. El mecanismo que reproduce la ilustración se compone de 14 ruedas de goma idénticas, cada una de las cuales gira alrededor de un eje independiente. Pese al hecho de que cada una de las ruedas tiene la posibilidad de girar libremente, cuando entra en contacto con otra contigua, ambas se ven obligadas por efecto de la fricción a funcionar de forma coordinada, como si se tratara de ruedas dentadas.
La disposición actual de las ruedas paraliza el mecanismo. Es necesario retirar algunas ruedas para que las restantes giren con facilidad. Indique cómo se puede conseguir este objetivo, retirando el menor número posible de ruedas. Marque con una X las ruedas que ha decidido eliminar.

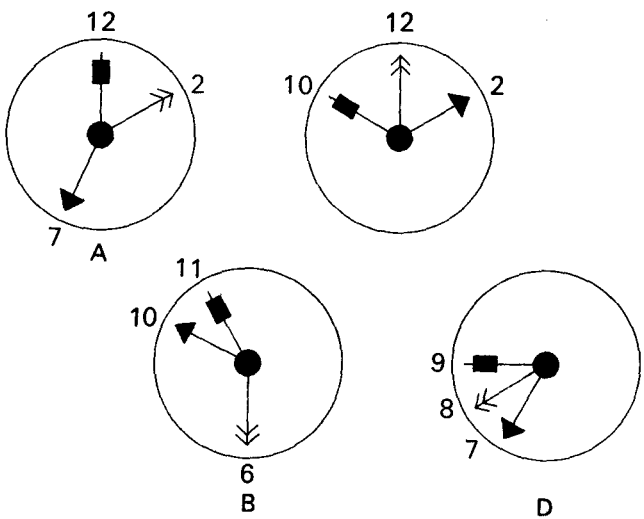


5. El siguiente cuadro contiene una frase corta que usted podrá leer tras descubrir la letra «inicial» y desplazarse de un espacio a otro en sentido horizontal o vertical, nunca en diagonal. Cada letra se utiliza una sola vez. ¿Qué dice la frase?

N	U	A	L	L	O	M
C	A	B	I	E	R	I
O	A	B	N	O	P	O
L	L	A	C	N	U	R

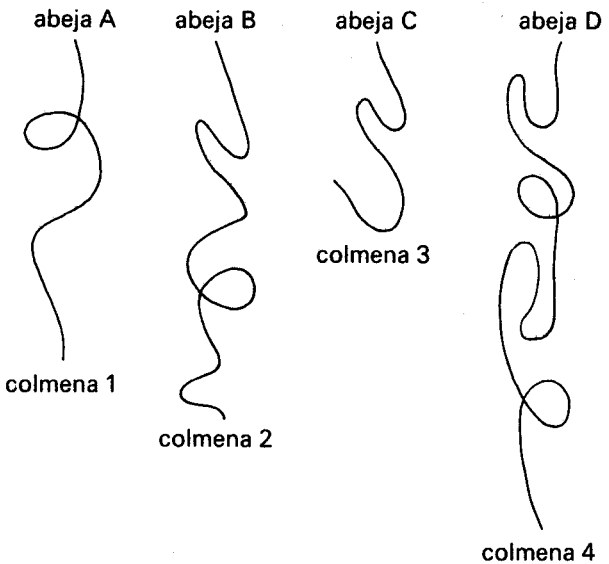
RESPUESTA:

6. En el curioso reloj que reproduce la ilustración, las agujas se mueven de una forma poco habitual. Descubra cuál es esta forma observando las cuatro posiciones que se incluyen a continuación y dibuje con la mayor precisión posible la quinta figura de la serie.



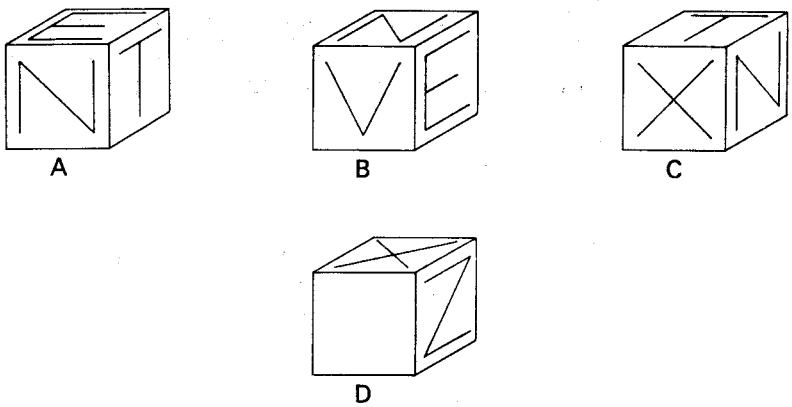
RESPUESTA:

7. La escala de la figura que se expone a continuación es la siguiente: 1 centímetro = 1 kilómetro.
Las cuatro abejas que aparecen en la ilustración se han perdido e intentan volver a sus respectivas colmenas. Por casualidad, todas han recogido la misma cantidad de polen y cada una de ellas pierde diez granos de polen cada cinco minutos. Todas se desplazan a una velocidad de 10 km por hora. ¿Cuál de las abejas habrá conservado la mayor cantidad de polen al final de la jornada?

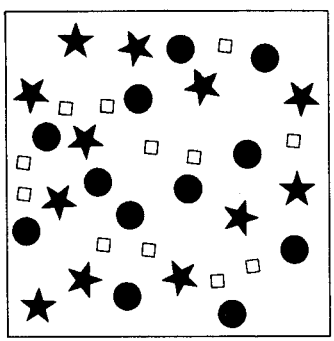


RESPUESTA:

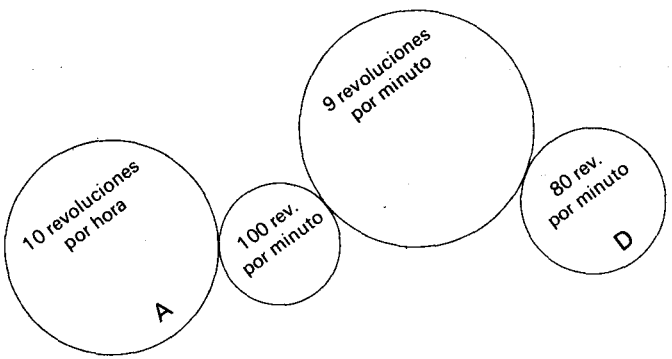
8. Los cuatro dibujos que aparecen a continuación representan el mismo cubo de juguete, que lleva inscrita una letra del alfabeto en cada una de sus seis caras. Complete la cuarta perspectiva, D, dibujando la letra que falta.



9. Divida la siguiente ilustración, utilizando únicamente líneas rectas, de forma que sólo haya tres círculos, tres estrellas y tres cuadros en cada una de las secciones.

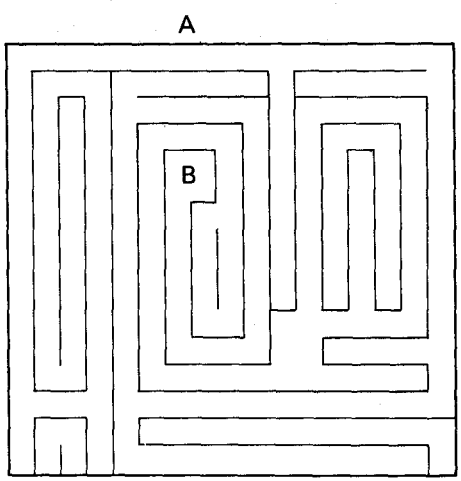


10. El siguiente diagrama reproduce las cuatro ruedas de un engranaje en constante movimiento. Cuando la rueda A haya girado 15 veces, ¿cuántas vueltas habrá dado la rueda D?



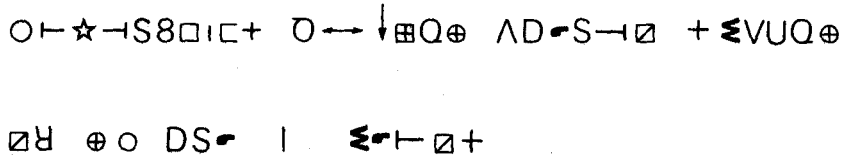
RESPUESTA:

11. En el siguiente laberinto, ¿cuántas líneas se han de atravesar como mínimo para ir de A a B?



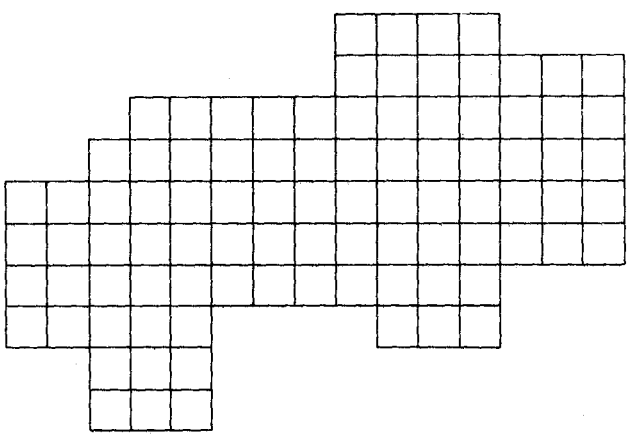
RESPUESTA:

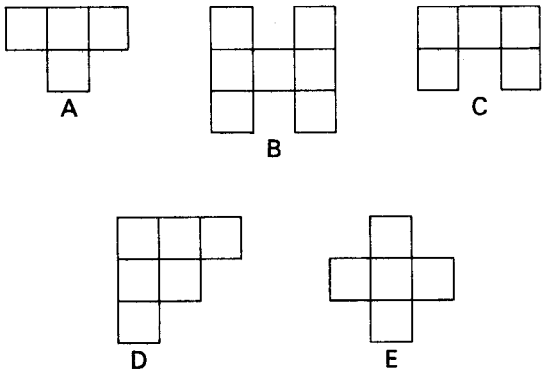
12. En este mensaje cifrado que nos ha enviado los miembros de Mensa, cada una de las letras puede estar representada por dos símbolos alternativos. Descubra el código y descifre el mensaje.



RESPUESTA:

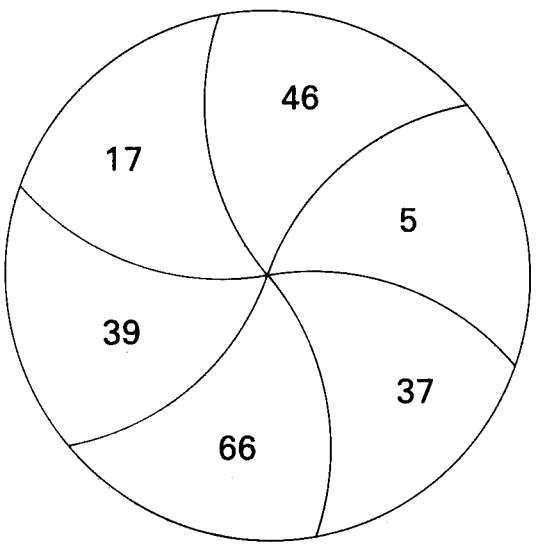
13. Este es el plano del suelo de una cocina que deseamos recubrir de linóleo. No obstante, el linóleo viene cortado en piezas de las formas que aparecen abajo. ¿Cuál de las formas debemos usar para que no haya desperdicios?





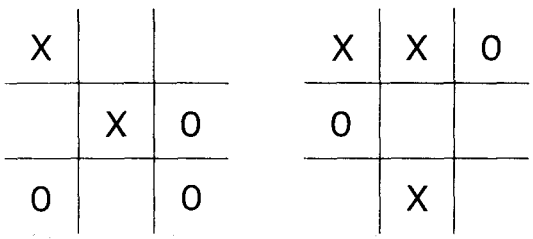
RESPUESTA:

14. En este insólito tablero de tiro al blanco, ¿cuál es el número mínimo de dardos que hay que tirar para obtener una puntuación exacta de 100?

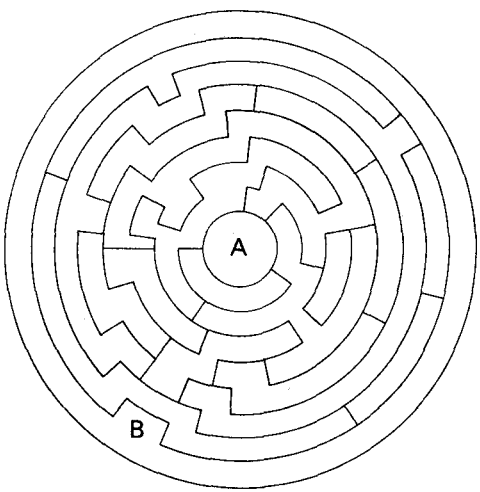


RESPUESTA:

15. El antiguo juego de Periwinkle se jugaba exactamente igual que el que hoy conocemos como tres en raya, sólo que el jugador que enfilaba tres figuras iguales (ya sea en sentido horizontal, vertical o diagonal) perdía en lugar de ganar. Los siguientes dibujos ilustran dos partidas distintas de Periwinkle, en las que le toca a usted jugar. Procure realizar en cada caso la mejor jugada.

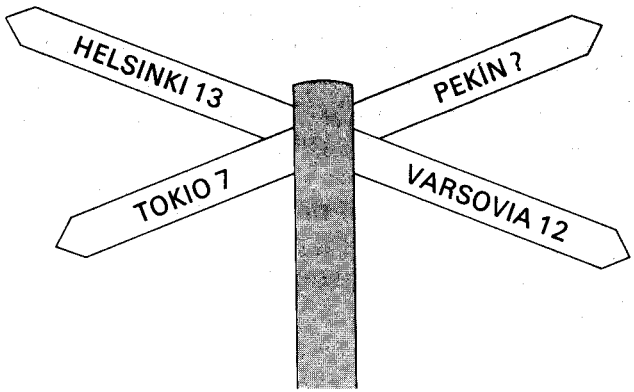


16. En este laberinto circular, ¿cuál es el número mínimo de líneas que se han de atravesar para ir de A a B?



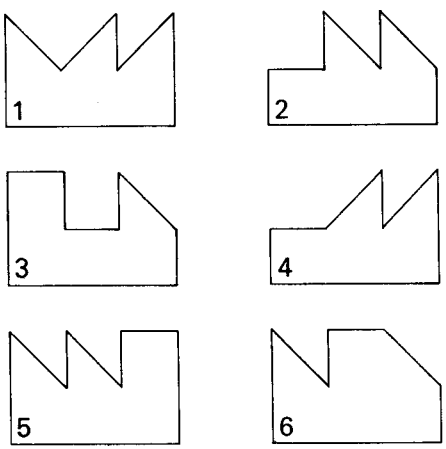
RESPUESTA:

17. Siguiendo las mismas reglas que se utilizaron para establecer las distancias indicadas, ¿a cuántos kilómetros se encuentra Pekín?



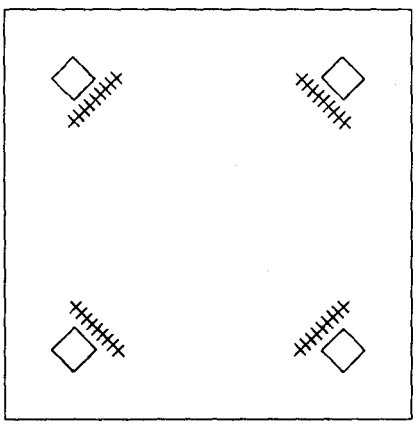
RESPUESTA:

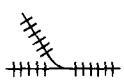
18. Dos de las figuras de cartón que se reproducen a continuación encajan entre sí y forman un cuadrado perfecto, sin dejar ninguna fisura. ¿Cuáles son?



RESPUESTA:

19. Un niño está construyendo el trazado de un ferrocarril en miniatura. Ha construido cuatro estaciones de una sola vía en las posiciones que se indican en la ilustración y no está dispuesto a alterarlas. Desea construir una vía férrea que una todas las estaciones de dos en dos, sin que el tren tenga que retroceder o pasar por otra estación. Aunque cuenta con un gran número de vías sencillas y flexibles, no dispone de cruces ni de agujas. El par de agujas cuesta 150 pesetas, y los cruces (que permiten que una vía pase por encima de otra) 100 pesetas cada uno. Dibuje el trazado que va a permitir al niño unir las estaciones de dos en dos, gastando la menor cantidad posible de dinero.

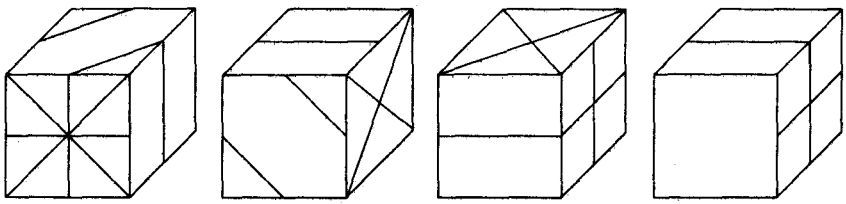




Agujas, 150 pesetas el par.

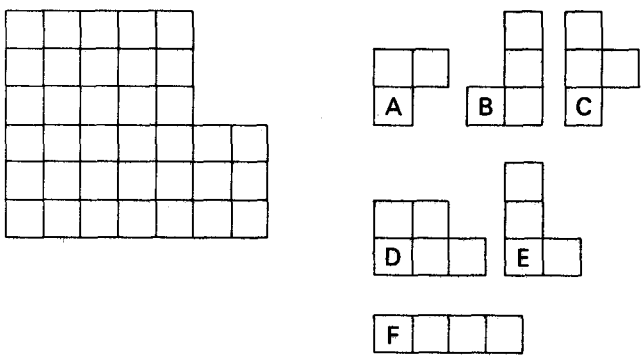
Cruces, 100 pesetas cada uno.

20. He aquí cuatro vistas diferentes de un mismo cubo. ¿Qué dibujo es el que falta en la cara vacía?



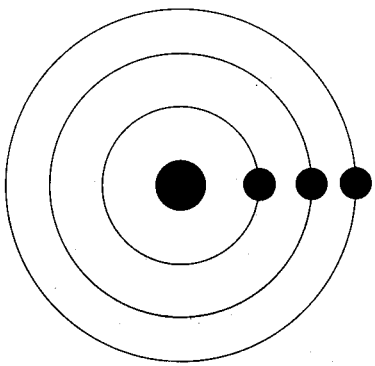
RESPUESTA:

21. Esta lámina de linóleo a cuadros tiene que cortarse en una serie de fragmentos, evitando cualquier desperdicio. Todas las piezas que se obtengan tendrán que ser idénticas y hay que cortarlas siguiendo las líneas del dibujo. Ateniéndose a estas sencillas reglas, ¿cuáles son las tres figuras que se pueden obtener?



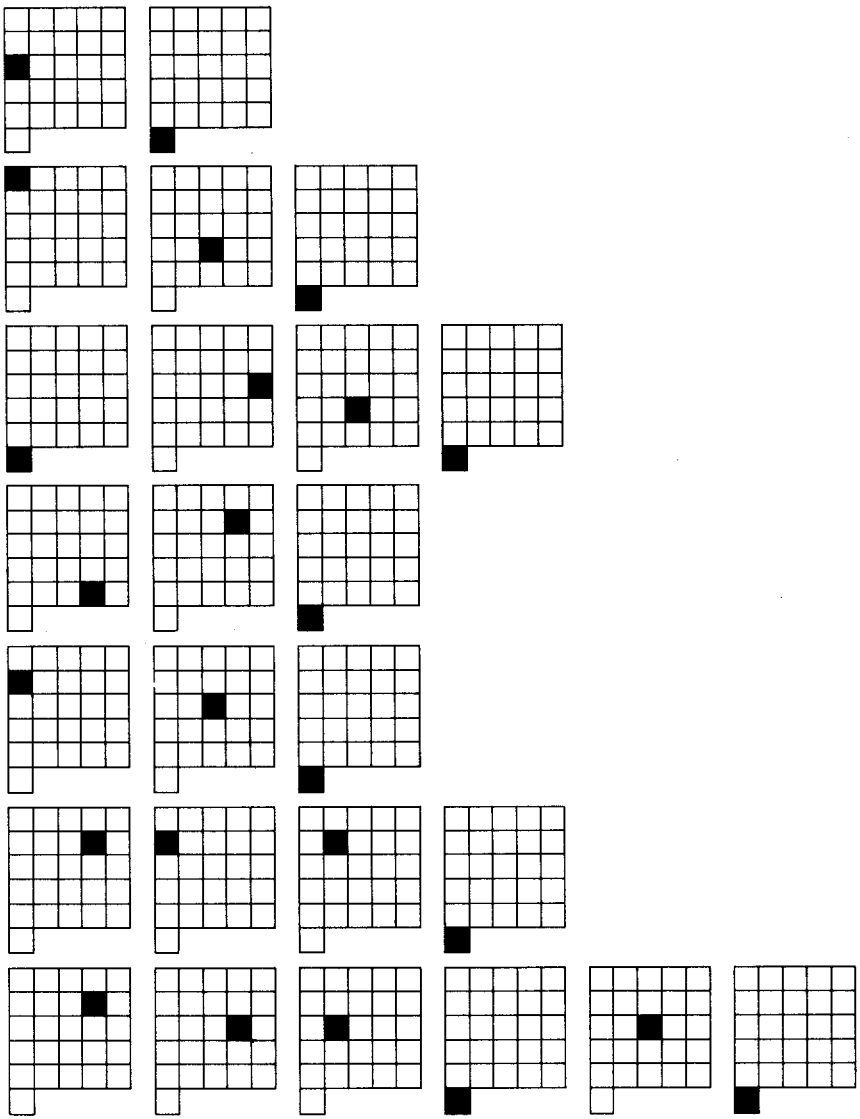
RESPUESTA:

22. El planeta más lejano tarda 27 semanas en dar una vuelta alrededor del sol, al siguiente le hacen falta 9 semanas y al más cercano tan sólo 1 semana. Las tres órbitas están situadas en el mismo plano, todos los planetas giran en el mismo sentido y el sol ocupa el centro de todas las órbitas. ¿Cuántas semanas habrán de transcurrir, como mínimo, antes de que el sol y los planetas vuelvan a formar una línea recta?



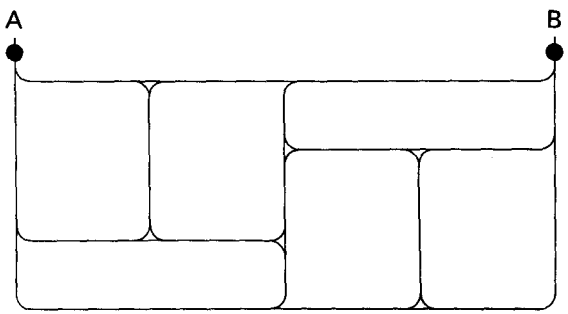
RESPUESTA:

23. La siguiente ilustración reproduce un mensaje cifrado. Descubra el código y descifre el mensaje.



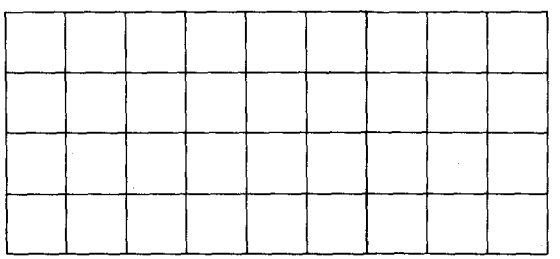
RESPUESTA:

24. El siguiente diagrama es un plano simplificado de una red ferroviaria, en el que se señalan las líneas y las agujas. ¿Cuántos caminos distintos puede seguir el tren para trasladarse de la estación A a la estación B, sin retroceder?



RESPUESTA:

25. Una pared se va a recubrir con 36 azulejos dispuestos del modo que se indica en el diagrama. Sólo se han podido conseguir azulejos negros y blancos, y hay que evitar a toda costa que se formen hileras (horizontales, verticales o diagonales) de tres azulejos blancos situados unos junto a otros. Ateniéndose a esta regla, ¿cuántos azulejos negros hacen falta como mínimo?



RESPUESTA:

26. Entre estas letras se oculta una frase. No obstante, hay dos letras que no se han utilizado. ¿Cuál es la frase misteriosa?

F	E	R	O				
O	M	N	D				
C	O	A	N				
L	E	A	T				
A	B	N	T	O	N	T	A
S	I	N	A	M	O	B	M
E	O	T	T	A	T	N	O

RESPUESTA:

27. Un mercader contrata a diez hombres para que recojan el maíz en sus campos. Cada hombre ha de llenar diez costales de una determinada capacidad. Tras pesar todos los costales, descubre que hay diez que pesan un 5 por ciento menos que los demás. Está convencido de que uno de sus hombres le está robando su maíz y decide dar con el culpable con la ayuda de la balanza. ¿Cuántas veces, como mínimo, tiene que pesar los costales para identificar al ladrón?

RESPUESTA:

28. El director de una prisión, que es miembro de Mensa, decide liberar al más listo de sus tres prisioneros. Les muestra tres discos negros y dos blancos y les explica que cada uno de ellos llevará un disco prendido a la espalda, mien-

tras que los otros dos permenecerán ocultos en un saco. En realidad, el alcaide coloca un disco negro en la espalda de cada uno de los prisioneros, ocultando los dos blancos, sin que ninguno de ellos haya tenido la posibilidad de verlos. Cada prisionero puede ver ahora los dos discos negros que penden de la espalda de sus compañeros, pero ignora de qué color es el suyo. El alcaide anuncia que está dispuesto a liberar al primero que adivine el color de su propio disco y explique cómo lo ha conseguido. Una vez transcurrido un cuarto de hora, uno de los prisioneros se dirige al alcaide y le da la respuesta adecuada. ¿Cómo explica su hallazgo?

RESPUESTA:

29. Un matemático baja por una escalera mecánica, caminando muy lentamente, y llega al final después de dar 50 pasos en todo el recorrido. Luego sube corriendo la misma escalera, de peldaño en peldaño, y cuenta 125 pasos en total. Si el matemático subió cinco veces más rápido de lo que bajó, ¿cuántos peldaños se podrían ver si la escalera mecánica se detuviera?

RESPUESTA:

30. En una habitación que mide 30 × 12 × 12 metros hay una araña justo en la mitad de una de las paredes más pequeñas, a un metro del techo. En la pared opuesta, hay una mosca, también en el medio, pero a un metro del suelo. ¿Cuál es la distancia más corta que debe recorrer la araña para alcanzar a la mosca?

RESPUESTA:

31. Santiago, Juan y Benito son tres estudiantes universitarios que están cursando un número limitado de asignaturas. Cada uno de ellos estudia dos de las siguientes materias: literatura inglesa, física, mecánica del automóvil,

química, matemáticas y francés. Se sabe, además, lo siguiente:

- El estudiante de física vive cerca del que estudia química.
- El estudiante de química se encuentra en el comedor universitario, después de las clases, con Santiago y con el que estudia matemáticas.
- Benito es más joven que Juan, pero mayor que el estudiante de literatura inglesa.
- El estudiante de física le debe 500 pesetas al que estudia matemáticas.
- Juan se arrepiente de no haber estudiado matemáticas en lugar de francés.
- El estudiante de literatura inglesa le pidió al que estudia mecánica del automóvil que reparara su coche.

¿Cuáles son las asignaturas que está cursando cada estudiante?

RESPUESTA:

32. Pedro compró cuatro botellas de cerveza y José sólo una de cerveza tipo Pilsen. Esta última costó dos veces más que una botella de cerveza ordinaria. Francisco no compró nada, pero aportó 50 pesetas, que se utilizaron para sufragar los gastos totales. Si las 50 pesetas de Francisco bastaron para pagar su parte, ¿cuánto costó la botella de cerveza tipo Pilsen?

a) 50
b) 75
c) 30
d) 46
e) 55

RESPUESTA:

33. Todos los neumáticos están hechos de goma. La goma siempre es flexible. Algunas veces la goma es negra. Entre

las siguientes proposiciones, sólo dos son ciertas, ¿cuáles son?

a) Todos los neumáticos son flexibles y negros.
b) Todos los neumáticos son negros.
c) Sólo algunos neumáticos están hechos de goma.
d) Todos los neumáticos son flexibles.
e) Todos los neumáticos son flexibles y están hechos de goma.

RESPUESTA:

34. Un agricultor ha plantado una serie de semillas en cuatro campos de idéntico tamaño, pero ha olvidado qué tipo de semillas plantó en uno de ellos. Pese a todo, sabe que en el campo situado al norte están creciendo nabos. En los otros campos ha plantado trigo o cebada. Entre las siguientes proposiciones, ¿cuáles son las dos absolutamente ciertas?

a) En el campo situado al este, está creciendo cebada.
b) En los campos situados al sur y al oeste, están creciendo a la vez trigo y cebada.
c) Al menos dos terceras partes de la cosecha del agricultor se va a componer de trigo y cebada.
d) Al menos una tercera parte de su cosecha se compone de nabos.
e) En ninguno de los campos crecen al mismo tiempo trigo y cebada.

RESPUESTA:

35. Supongamos que las monedas de diez son de plata; las de dos son de cobre y las de cien son de oro. Si usted compra un artículo con dos monedas y luego descubre que, si hubiese comprado seis, también hubiera podido pagar con dos monedas, ¿cuál de las siguientes combinaciones de monedas cabría utilizar para ambas compras?

a)	1. una de plata y una de cobre	2. dos de plata
b)	1. dos de plata	2. una de plata y una de oro
c)	1. dos de cobre	2. dos de plata
d)	1. una de plata y una de cobre	2. una de oro y una de cobre
e)	1. dos de plata	2. una de cobre y una de oro

RESPUESTA:

36. Mi reloj ha sido manipulado por un aficionado incompetente. Aunque la manecilla que indica las horas funciona perfectamente, la que señala los minutos gira en sentido contrario a una velocidad constante, que da una vuelta entera en 80 minutos. Si mi reloj marca la hora correcta a las 6:30, ¿cuándo volverá a indicar la hora exacta?

RESPUESTA:

37. Si un globo vuela a una velocidad de 105 km por hora, un avión a 14 km por hora, una paloma a 16 km por hora, una oca a 15 km por hora y un cóndor a 54 km por hora, ¿a qué velocidad vuela un abejorro?

RESPUESTA:

38. Hace poco compré varios platos en un rastrillo. Cuando llegué a casa y los examiné con más detenimiento, descubrí que las dos terceras partes estaban desconchados, la mitad estaban agrietados y una cuarta parte estaban a la vez desconchados y agrietados. Sólo dos estaban en perfecto estado. ¿Cuántos platos compré en total?

RESPUESTA:

39. María y Julia compraron juntas una serie de caramelos; en conjunto tenían 660 pesetas. En un principio, María tenía 60 pesetas más que Julia, pero gastó dos veces más

que ella. Al final, María disponía de una cantidad de dinero equivalente a las dos terceras partes de la que tenía Julia. ¿Cuánto dinero gastó Julia?

RESPUESTA:

40. Cuando se llena un globo con argón es capaz de elevar una carga de un kilo a una velocidad de 55 centímetros por minuto. El mismo globo consigue elevar la misma carga a una velocidad de 48 centímetros cuando se llena con neón. Si se llena con helio, eleva la misma carga a una velocidad de 49 centímetros por minuto y, con xenón, a una velocidad de 72 centímetros por minuto. ¿A qué velocidad va a elevar el globo una carga de un kilo, si se llena con hidrógeno?

RESPUESTA:

CONVERSIÓN DE LA PUNTUACIÓN EN COCIENTE INTELECTUAL

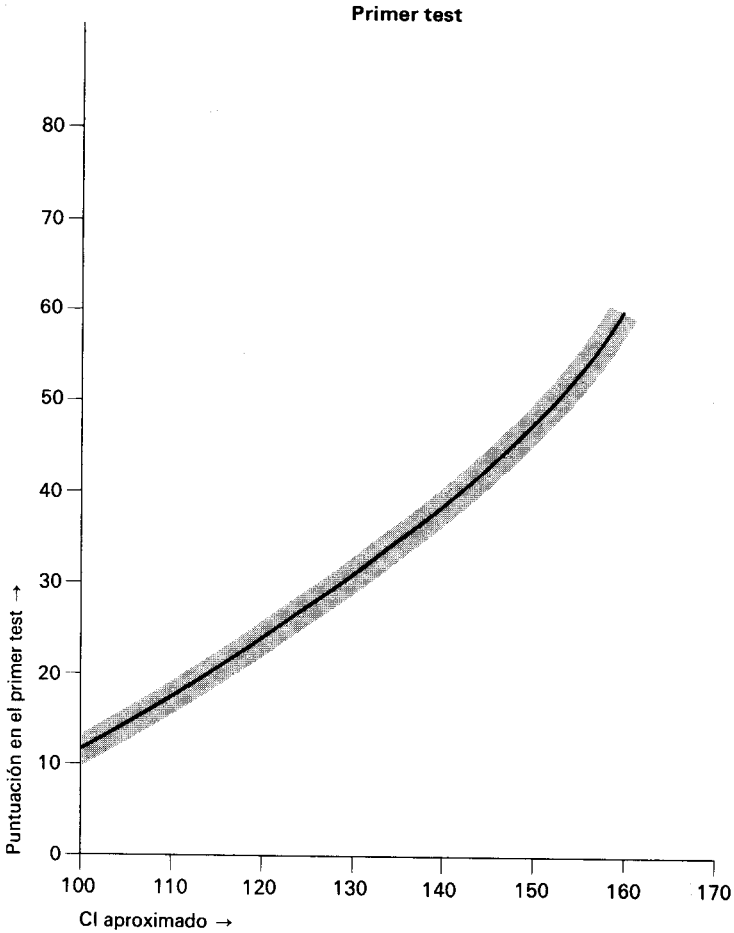
Una vez que haya calculado la puntuación que ha obtenido en cada uno de los tests, utilice los siguientes gráficos para formarse una idea aproximada de su CI. Para ello, debe trazar una línea horizontal que una su puntuación con la curva y, luego, una línea vertical desde el punto de intersección hasta su CI.

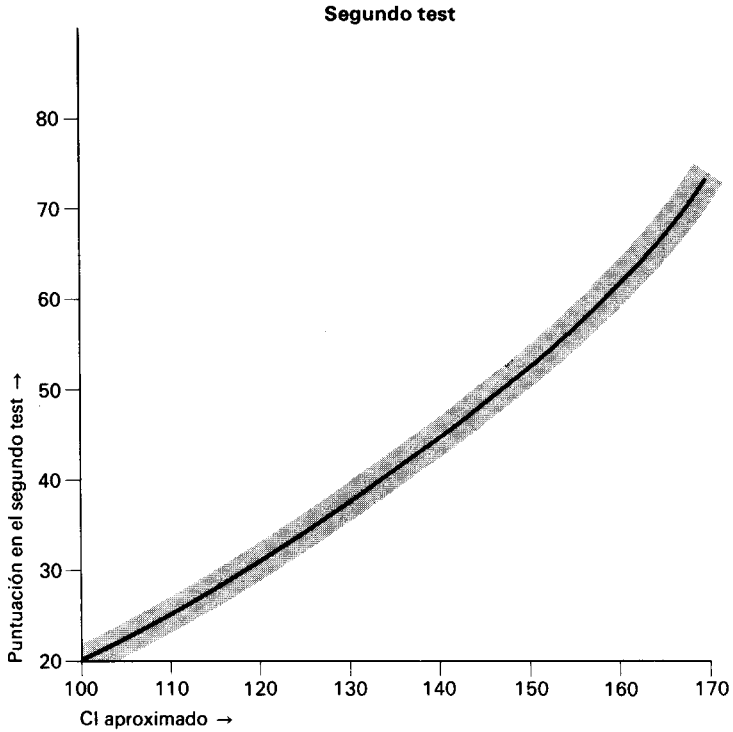
Advertencia

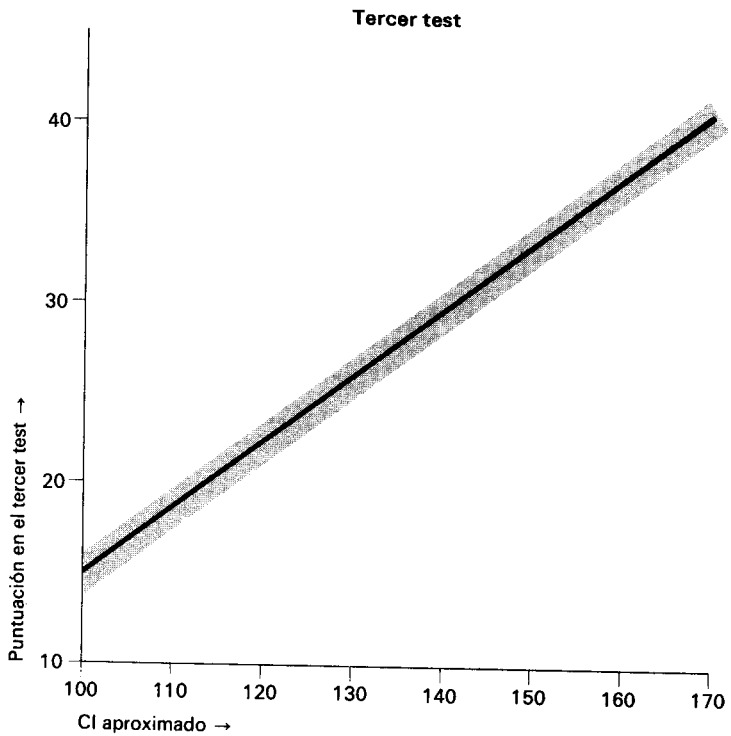
Las puntuaciones que obtiene una persona en los tests de inteligencia están sujetas a importantes variaciones y, para evaluarlas con precisión, es necesario utilizar unas pruebas muy refinadas en condiciones controladas y, en ocasiones, a lo largo de un período de tiempo.

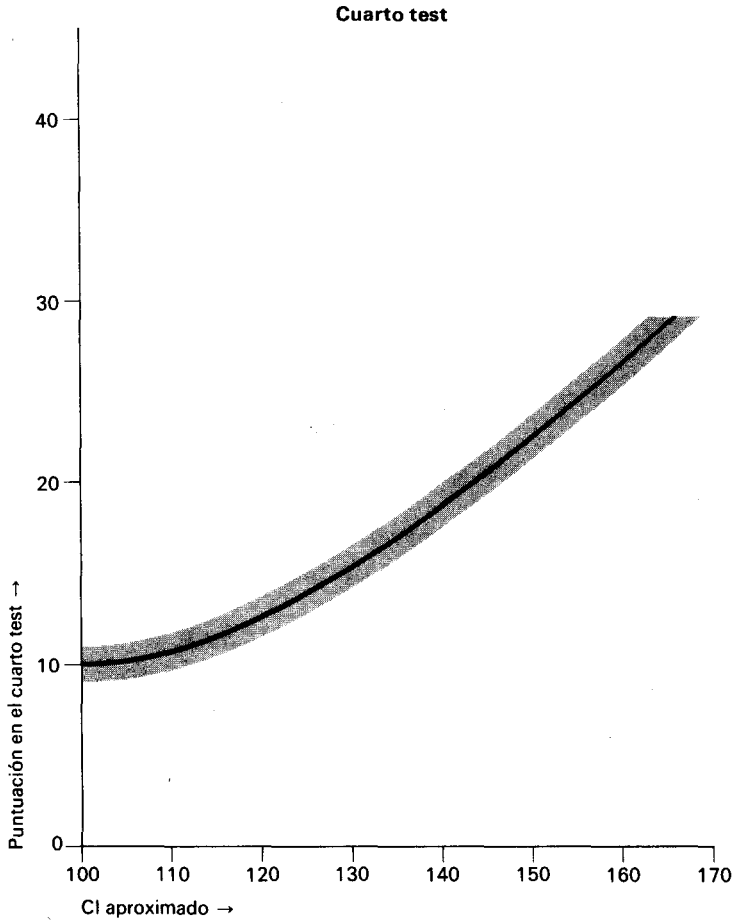
Por ello, los gráficos que se exponen a continuación sólo brindan una idea muy aproximada del cociente intelectual de un sujeto, y los resultados han de tomarse como una aproximación y no como una indicación definitiva de su cociente intelectual.

En modo alguno deben tomarse decisiones importantes basándose en las puntuaciones que se hayan obtenido en estos tests.


Primer test
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Puntuación en el primer test →
100
110
120
130
140
150
160
170
CI aproximado →


Segundo test
Puntuación en el segundo test →
80
70
60
50
40
30
20
100
110
120
130
140
150
160
170
CI aproximado →


Tercer test
40
30
20
10
Puntuación en el tercer test →
100
110
120
130
140
150
160
170
CI aproximado →


Cuarto test
40
30
20
10
0
Puntuación en el cuarto test →
100
110
120
130
140
150
160
170
CI aproximado →

Significado del cociente intelectual

Ahora que conoce su CI, puede usted determinar el porcentaje de personas a las que podría superar mentalmente. Por ejemplo, si su CI es igual a 100, es usted más inteligente que el 50 % de la población; si su CI es igual a 145, su inteligencia sólo se ve superada por un 1 % de la población. El siguiente cuadro sólo pretende proporcionar a lector una idea aproximada:

Su CI	Observaciones	Porcentaje de la población que es menos inteligente que usted
100	Media	50
110	Más inteligente que la media de las personas	75
120	Inteligencia aguda; nivel universitario	90
130	Nivel suficiente para conseguir un doctorado	97
140	Nivel muy próximo al que exige Mensa	98
150	Superinteligente	99
160	¿Está usted seguro de que no hizo trampas?	99+

Los autores agradecen su ayuda a la organización Mensa, de Wolverhampton (Inglaterra), por haber colaborado en la confección de este cuadro.

RESPUESTAS

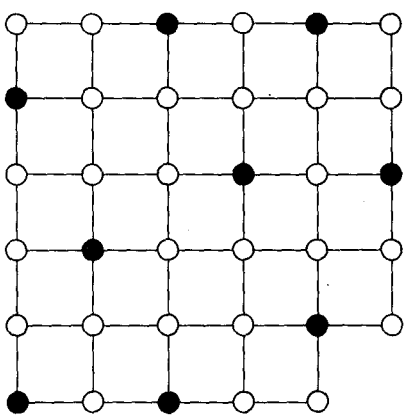
Respuestas al primer test

1. Preocupado (es un estado de ánimo, mientras que los otros son rasgos de carácter).
2. Zorro (los otros son felinos).
3. Viajar (las otras palabras indican formas específicas de viajar).
4. Explicar (éste es el único concepto que no implica la presencia forzosa de un alumno).
5. Habitación (todas las palabras responden a las preguntas «¿quién? ¿qué? ¿cuándo? ¿dónde? ¿por qué?», pero *habitación* es la única que no es genérica).
6. AGA.
7. ITO.
8. ADO.
9. INO.
10. IGO.
11. Residuo.
12. Dispar.
13. Flexible (y no *ágil,* como se suele suponer a menudo).
14. Incitar.
15. Ruego.
16. Admitir.
17. Retroceder (*marcharse* y *partir* implican un desplazamiento desde un punto de partida, mientras que *retroceder* no tiene este significado).

18. Infinito.
19. Curar.
20. Convenir.
21. 3 (multiplique cada uno de los números que aparecen en los triángulos por el que contiene el cuadro y calcule la diferencia entre ambos).
22. 4 (calcule la diferencia entre los números que aparecen en los triángulos y divida el resultado por el número que aparece en el cuadro).
23. 13 (multiplique los números de los triángulos, añádale al resultado el número del cuadro).
24. 4 (divida la diferencia de los triángulos por la diferencia de los rombos para descubrir el número del círculo).
25. 5 (la suma de las cifras superiores dividida por la diferencia entre las cifras inferiores).
26. 1 (sume la cifra del cuadro y las cifras de los triángulos elevadas al cuadrado).
27. 6 (la diferencia entre las cifras que aparecen en los cuadros elevadas al cuadrado es igual a la multiplicación de las otras dos cifras).
28. 2 (el número que aparece en el cuadro es igual a la diferencia entre las cifras de los triángulos superiores dividida por el producto de las cifras restantes).
29. 2 (el número que aparece en el triángulo es igual a la diferencia de las cifras de los círculos elevadas a la potencia que indica el cuadro. Es decir: $4^3 - 1^3 = 63$; $5^4 - 4^4 = 369$; y $8^2 - 2^2 = 60$).
30. 18 (sume las cifras superiores elevadas al cuadrado y luego deduzca el resultado de las cifras inferiores para descubrir la cifra del cuadro).
31. 10 (los números situados en línea recta superan en 2 al que los precede).
32. 3 (las cifras superiores disminuyen en 11, las inferiores en 1).
33. 19 (la cifra superior es seis veces mayor que la inferior).
34. 22 (la cifra inferior es dos veces mayor que la superior).
35. 16 (la cifra inferior es igual a la superior más 7).

36. 28 (la cifra inferior es igual a la superior más un tercio de esta última).
37. 9 (las cifras de las casillas de abajo son tres veces mayores que las de las casillas de arriba).
38. 7 (cada una de las cifras de las casillas inferiores es igual a la cifra de la casilla superior multiplicada por 1 ¾).
39. 18 (la cifra de la casilla de abajo es igual a la cifra de la casilla de arriba menos uno y multiplicada por 3).
40. 18 (la cifra de abajo es igual a la de arriba menos 7 y multiplicada por 18).
41. D (hay que reducir el sólido a una línea y añadirle un trazo horizontal).
42. A (la bandera se mantiene en el mismo lugar, mientras que el resto de los elementos situados por encima de la base de la figura se invierten y el punto cambia de color).
43. B (hay que eliminar el contorno de la derecha y añadir una imagen de espejo de la figura resultante).
44. D (hay que superponer las figuras y hacerlas rotar).
45. C (las dos figuras representan a un mismo objeto visto de perfil y desde arriba. Un lente sobre la que descansa una pirámide es la única solución posible).
46. C (todas las demás figuras contienen una versión reducida de sí mismas partida por la mitad. No así la figura C).
47. C (todas las demás figuras contienen una cuarta parte de sí mismas en tamaño reducido).
48. A (las otras figuras están divididas en partes iguales).
49. C (cuando las demás figuras se dividen por la mitad, se obtienen dos fragmentos iguales con un punto en cada uno).
50. E (cada una de las figuras tiene un apéndice que representa una imagen reducida e invertida de sí mismas. El apéndice de la figura E no representa una imagen invertida).
51. D (la figura experimenta cada vez un giro de 45 grados).
52. B (combine la primera y la segunda figura para obtener la tercera).

53. A (examinando las figuras horizontales, observamos que los puntos negros se suman convirtiéndose en un punto blanco, mientras que los puntos de colores distintos se anulan. Examinando las columnas verticales, observamos que los puntos blancos se suman convirtiéndose en un punto negro).
54. D (la boca fruncida y la superficie oscura aparecen dos veces en cada fila y columna, mientras que el triángulo sólo aparece una vez).
55. C (las líneas que se repiten se eliminan).
56. D.
57. A.
58. Nueve parques de bomberos. Ésta es una de las soluciones alternativas:



59. C (las letras se suceden en orden alfabético saltando de una hilera horizontal a otra).
60. A, B o E.
61. CONTRIBUCIÓN.
62. ESTIMA.
63. ZAR (rozar, zarpazo).
64. BAR (lumbar, barba).
65. REO (férreo, reojo).

66. LIMA (la palabra se forma con la segunda y tercera letra de las otras dos).

67. ALGA (la palabra se forma con la cuarta y la segunda letra de la primera y la primera y la tercera de la segunda).

68. RANA (en este caso, se ha de utilizar la cuarta y la primera letra de la palabra situada a la izquierda y la cuarta y la primera letra de la otra).

69. MERLUZA (los demás son animales terrestres: oveja, vaca y caballo).

70. ALFOMBRA (las otras palabras son: mesa, silla y escritorio).

71. *b)* (es posible que las otras proposiciones sean ciertas, pero no se puede estar seguro de ello).

72. *b)* 1.000 pesetas.

73. BALONCESTO, ROMPEOLAS, CAMPOSANTO, DIÁCONO, CUENTAGOTAS, TRAGALUZ.

74. 2 (coloque tres monedas en cada platillo. Si su peso es igual, una de las tres monedas restantes pesa menos que las otras. Si no es igual, coja dos monedas del montón que pesa menos y compárelas; si pesan lo mismo, la tercera es la más ligera; en caso contrario, la moneda defectuosa es la que pesa menos).

75. 3.

76. 1.000 kilómetros (es decir, un minuto a 60.000 kilómetros por hora).

77. 2.400 pesetas.

78. No (habrá la misma cantidad en cada probeta).

79. 31,63 libras (aunque se puede dar con la solución por tanteo, he aquí el procedimiento matemático: si x representa las libras e y los peniques, $100y + x - 5 = 2(100x + y)$, es decir, $98y - 199x = +5$. La única solución posible es la siguiente: $x = 31$ e $y = 63$).

80. 10 (AD = BC = radio).

Respuestas al segundo test

1. J (siga el orden alfabético, pero omitiendo cada vez una letra).
2. E (la tercera letra en orden alfabético, volviendo a empezar cuando se llega a la Z).
3. Y (omita una letra hacia adelante a partir de la A y hacia atrás a partir de la Z, en series alternas).
4. O y T (dos series aternas avanzando de seis en seis a partir de la B y de la C).
5. W (el intervalo entre las letras de la serie se incrementa en uno cada vez).
6. J (hacia atrás, el intervalo aumenta en uno cada vez).
7. T (en el alfabeto, las letras se sitúan simétricamente respecto al primer par de ellas, M y N).
8. W (de siete en siete por orden alfabético).
9. E y P (dos series alternas, una hacia atrás a partir de la H y otra hacia atrás, de dos en dos letras, a partir de la V).
10. P (de cinco en cinco contando hacia atrás a partir de la J).
11. O o Y (siguiendo el orden alfabético, de dos en dos letras).
12. $\frac{N}{P}$ (las series van en zigzag; la primera avanza de dos en dos letras a partir de la F y la segunda retrocede desde la Z omitiendo una letra más cada vez).
13. U (el intervalo entre las letras es simétrico respecto al eje central).
14. O (el intervalo entre las letras inferiores y superiores de cada figura aumenta gradualmente, existiendo entre ambas una separación de 4, luego de 6, 8 y, por último, de 10 pasos).
15. S (existe un intervalo de tres letras entre cada uno de los cuadrantes, siguiendo el sentido de las agujas de un reloj).
16. 19 ó 21 (dos series alternas, que disminuyen de dos en dos a partir del 25 y el 19 en el sentido de las agujas del

reloj y que aumentan de dos en dos a partir del 15 y el 21 en sentido contrario).

17. 14 (la cifra de la casilla inferior es la mitad de la suma de las cifras de las dos casillas superiores).

18. 45 (el intervalo que separa a una cifra de otra aumenta gradualmente, pasando de 6 a 8, luego a 10 y, por último, a 12).

19. 17 y 20 (cada vez que se desciende verticalmente se suma un punto y, cuando el descenso se hace en diagonal, se suman tres puntos).

20. 24 (las cifras de la mitad izquierda del círculo con cuatro veces mayores que las de la mitad derecha).

21. 21 (las cifras se van incrementando primero en 2, luego en 4, 8 y 16).

22. 157 (los números disminuyen en 32 cada vez).

23. 65 (cada término es la suma de los dos anteriores).

24. $-1\frac{2}{3}$ (cada vez hay que restar $1\frac{1}{3}$).

25. 21 (cada término es la suma de los dos anteriores).

26. 19 (son dos las series alternas. La primera se obtiene sumando 3 a las cifras 1, 4, 7 y 10 elevadas al cuadrado y la segunda, sumando 3 a las cifras 7, 6, 5 y 4 elevadas al cuadrado).

27. 82 (el intervalo que separa a cada pareja de números se convierte en la siguiente cifra de la serie).

28. 6 y 18 (son dos las series alternas, una de las cuales aumenta de dos en dos a partir de 12, mientras que la otra disminuye de uno en uno a partir de 8).

29. 18 (son dos series alternas, cada una de cuyos términos se multiplica por dos y se le resta 2 para formar su término siguiente).

30. 96 (la serie aumenta por incrementos de 13, 15, 17 y 19).

31. $\frac{U}{6}$ (las vocales se suceden en diagonal. La otra secuencia en diagonal señala su posición en el alfabeto, empezando a contar a partir de la Z).

32. $\frac{P}{16}$ (la secuencia numérica es el cuadrado de 1, 2, 3 y 4,

e indica la posición en el alfabeto de las letras A, D, I y P).

33. H y 5 (las cifras que aparecen en cada figura indican la posición en el alfabeto de las letras que contienen las casillas superiores).

34. C o W (cada cuarta letra en secuencia).

35. R (dos secuencias alfabéticas por encima y por debajo de la línea horizontal).

36. C (cada figura contiene una línea más que la anterior).

37. A (las líneas y el triángulo interior se mueven en el sentido de las agujas de un reloj, y el triángulo exterior se aleja alternativamente).

38. D (la superficie oscura se desplaza siguiendo el sentido de las agujas de un reloj, mientras que la otra figura subraya los contornos del fragmento blanco).

39. D (en las figuras que tienen bordes rectos, se oscurecen los cuadrantes noroeste y sureste, mientras que en las que tienen los bordes curvos se oscurecen los otros dos).

40. C (el número de bordes curvos se incrementa de uno en uno).

41. 7238 (los dígitos intercambian su posición).

42. 768 (multiplique cada término por 4 para hallar el siguiente).

43. 6 y 7 (dos series alternas, una aumenta, mientras que la otra disminuye).

44. 67 (los números aumentan en 2, 4, 8, 16 y 32).

45. 54 (las cifras que ocupan posición par son la mitad de la cifra impar que la precede).

46. 717 (son dos series alternas. Una se inicia a partir del 56 y divide cada cifra por dos. La otra se inicia a partir del 87 y se forma multiplicando por dos la cifra anterior y sumando 3 al resultado).

47. 110 (empiece con la serie 1, 2, 3, 4, 5, 6; elévelas al cubo, divídalas por dos y sume 2 al resultado).

48. 22 (el intervalo es alternativamente 1 y 6).

49. 26 (multiplique cada cifra por dos y sume 2 al resultado).

50. 13 (dos series alternas, una de las cuales aumenta de 6 en 6, mientras que la otra desciende de 5 en 5).
51. 8 (los términos inferiores son iguales a la mitad del producto de los dos superiores, menos 1).
52. 7 y 24 (la serie superior sigue la progresión + 1, − 2, + 3 y − 4, mientras que la inferior sigue esta otra: − 1, + 2, − 3, + 4).
53. 6 (las cifras de la izquierda son tres veces mayores que las de la derecha).
54. 40 (la serie va aumentando en 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).
55. $\frac{23}{30}$ (las dos series van alternativamente de arriba abajo. La que empieza en el 1, aumenta en 4, 5, 6 y 7; la que se inicia en el 4, aumenta en 5, 6, 7 y 8).
56. $\frac{O}{L}$ (en la secuencia superior aparece cada tercera letra a partir de la C y, en la inferior, cada tercera letra hacia atrás a partir de la X).
57. 7 (las cifras de arriba son la mitad de las de abajo).
58. 2 (la serie superior es la inversa de la inferior sumando 1 a cada elemento).
59. 25 y 29 (el desplazamiento hacia la izquierda resta 1; hacia la derecha suma 1; de arriba abajo suma 5).
60. L o A (para formar la serie se omiten alternativamente 1 y 2 letras).
61. X (las cifras indican el número de letras que separan en el alfabeto a un término del siguiente).
62. QP (hay dos series: D, H, L, P, con un intervalo de 4 letras cada vez, y K, M, O, Q, con un intervalo de 2).
63. I y E (se alternan dos series: la primera en orden alfabético a partir de la A y la segunda a partir de la C y omitiendo una letra).
64. E y R (las series van aternativamente de arriba abajo. En cada una, se omite una letra cada vez).
65. Q y M (tanto en las casillas superiores como en las inferiores, se omite primero 1 letra y luego 2 y 3).

66. 27 (la diferencia entre cifra y cifra se incrementa en 1 cada vez).
67. 42 (las dos series alternas se reducen en 3 cada vez).
68. 677 (eleve al cuadrado la cifra anterior y sume 1).
69. 14 (hay dos series que se alternan. Una de ellas aumenta en 2, 3 y 4, mientras que la otra disminuye en 2, 3 y 4).
70. 256 (eleve al cuadrado las cifras 0, 1, 2, 3 y 4 y multiplique el resultado por 16).
71. 14 (la diferencia entre cifra y cifra se incrementa en 1 cada vez).
72. 255 (para formar la serie, hay que elevar 4 a la potencia 0, 1, 2, 3 y 4 y restar 1 al resultado).
73. 357 (la serie es 382 menos el cuadrado de 1, 2, 3, 4 y 5).
74. 101 (multiplique por dos la cifra anterior y reste 5).
75. 65 (eleve al cubo las cifras 1, 2, 3, 4 y sume 1 al resultado).
76. B (las líneas verticales y horizontales giran en el sentido de las agujas de un reloj, junto con una de las diagonales. La otra diagonal gira en sentido contrario).
77. C (el número de puntos es igual al número de líneas que componen la figura central).
78. D (las figuras saltan un puesto y giran 180 grados en el sentido de las agujas del reloj).
79. 16 (en cada línea, la última cifra es igual a la primera más la segunda, menos la tercera).
80. 130 (cada una de las cifras es igual a la anterior multiplicada por dos, menos 2).

Respuestas al tercer test

1. B (el pez experimenta un giro de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj en cada línea, o un giro de 45 grados en sentido contrario en cada columna).
2. D (la línea curva experimenta un giro de 90 grados en el sentido de las agujas del reloj en cada línea y en sentido

contrario en cada columna. La línea recta y el punto se representan dos veces en cada línea y columna).

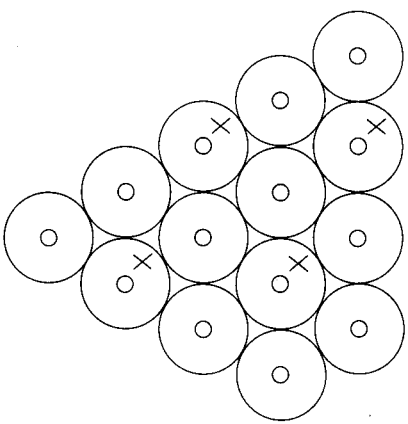
3. B (tanto en las líneas como en las columnas, el negro se resta del negro dando blanco, y el negro se suma al blanco dando negro).
4. A (el número de bordes rectos se incrementa de 1 en cada línea).
5. E (la pelota gira alrededor de los triángulos que van rotando de lugar).
6. D (la tercera figura, tanto de las hileras horizontales como de las columnas, es la suma de las dos anteriores).
7. E (el círculo va girando, al tiempo que una de sus mitades conserva su color y la otra pasa del negro al blanco y, luego, a rayas).
8. B (cada forma diferente y cada color diferente se representan una sola vez en cada hilera o columna).
9. B (la primera figura de cada hilera horizontal se obtiene superponiendo las otras dos y haciéndolas girar).
10. B (en cada serie horizontal, cada manecilla avanza lo mismo entre la primera y la segunda posición que entre la segunda y la tercera).
11. D (los rasgos que se repiten, se anulan).
12. B (la hilera inferior de aspas se va reduciendo a medida que avanza la derecha; las aspas superiores aumentan de arriba hacia abajo).
13. A (en cada hilera horizontal, los colores situados del mismo lado del eje vertical en las dos primeras figuras se añaden para formar la tercera. Los colores en lugares opuestos se sustraen).
14. E (las figuras de la segunda y tercera hileras representan fragmentos de la figura de la primera hilera).
15. C (los trazos superiores valen + 1, los inferiores − 1, y la tercera figura de cada hilera es la diferencia entre la primera y la segunda).
16. E (el área gris cambia de posición cada vez; los otros tres tipos de tonalidades se representan dos veces en cada hilera y columna).

17. C (los puntos se suman unos a otros, mientras que las líneas sólo se suman si se repiten).
18. B (en cada hilera hay una, dos y tres líneas verticales y una, dos y tres líneas horizontales. Cada clase diferente se representa en cada hilera o columna).
19. C (la primera figura de cada hilera se transforma tal y como indica la segunda para formar la tercera).
20. C (los bolos rayados valen − 1 y los blancos + 1).
21. A (la zona rayada diagonalmente se desplaza a lo ancho, ocultando la tonalidad de abajo).
22. D (los cuadros repetidos se anulan, los rectángulos repetidos se suman).
23. A (las figuras repetidas se anulan).
24. C (la tonalidad de la figura se va oscureciendo de izquierda a derecha. Los círculos no cambian de posición, pero las tonalidades producen el negro al sobreponerse).
25. E (cada uno de los símbolos superiores e inferiores aparece una sola vez en cada hilera).
26. E (la serie se compone de un círculo, un cuadro o un triángulo equilátero, que se han comprimido verticalmente o aplastado horizontalmente y cuyo número cambia).
27. C (la banda central no cambia y los fragmentos laterales se oscurecen).
28. A (las tonalidades se suman y van girando).
29. A (las líneas son rectas, curvas o de puntos).
30. D (la figura explota, pero la cruz central se expande).
31. C (los fragmentos sombreados se desplazan siempre del mismo modo hacia abajo).
32. B (la pelota gira en sentido opuesto a las manecillas del reloj y el círculo exterior a la inversa).
33. A (las tonalidades similares se añaden, las dispares se anulan).
34. D (el triángulo, la cruz y el círculo giran en sentido opuesto al de las agujas del reloj; los puntos ocupan alternativamente cada una de las esquinas del triángulo).
35. E (los círculos, cuadros y triángulos blancos y negros aparecen todos en grupos de 1, 2 y 3 en cada serie).

36. C (en cada hilera horizontal, la aguja de las horas retrocede uniformemente y la de los minutos se traslada al sitio que ocupaba la de las horas en la figura anterior).
37. E (en cada hilera horizontal, los puntos exteriores valen + 1 y los interiores − 2. En cada columna, se produce el mismo resultado).
38. D (las tonalidades se trasladan gradualmente hacia el centro, siguiendo la secuencia blanco, negro, líneas oblicuas, líneas verticales, gris, blanco, etc.).
39. C (el cuadro admite el dibujo en forma de cruz, mientras que el círculo blanco lo anula en cada hilera).
40. A (la zona rayada se mueve en el sentido de las agujas del reloj, al igual que el punto. El círculo se desplaza en sentido contrario en cada hilera).

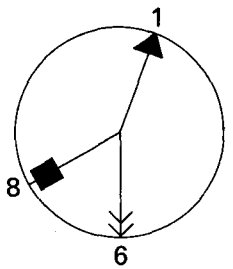
Respuestas al cuarto test

1. F.
2. 2 y 3.
3. 12 cuadrados, 24 triángulos.
4. Es necesario eliminar cuatro ruedas, por lo que la solución es la siguiente (también cabe otra solución simétrica a ésta):



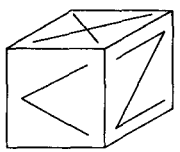
5. UN CABALLO; MI REINO POR UN CABALLO.

6.

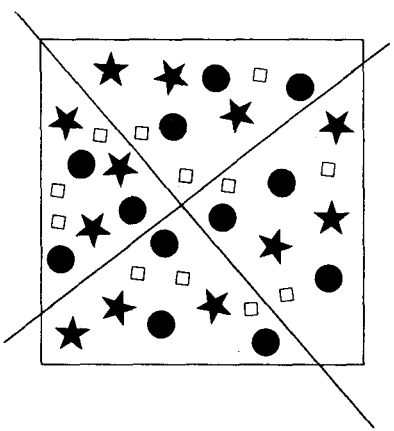


7. C.

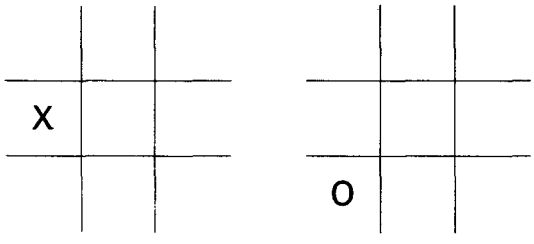
8.



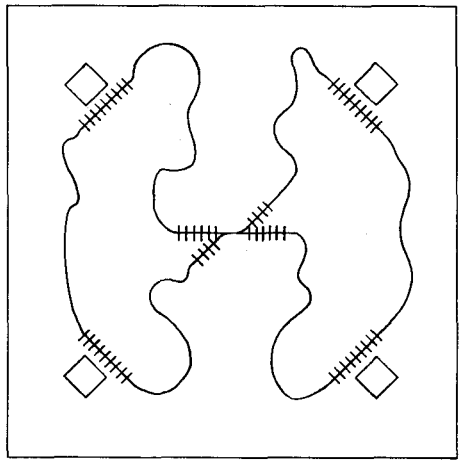
9.



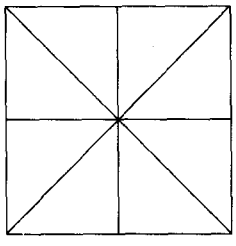
10. 7.200 (80 revoluciones por minuto × 90 minutos).
11. 1.
12. ENCONTRARÁ MUCHOS BUENOS AMIGOS SI SE UNE A MENSA.
13. A.
14. 3 (17 + 17 + 66).
15. Las dos únicas jugadas ganadoras son las siguientes:



16. 3.
17. 8 kilómetros (las vocales valen 1 km, las consonantes, 2).
18. 2 y 5.
19. Hacen falta dos pares de agujas, así:



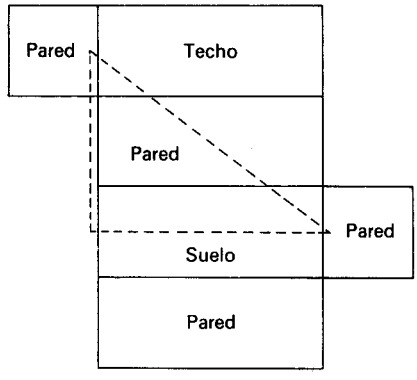
20.



21. A, B y E.
22. 6 ¾ semanas.
23. LA VÍA APIA ERA UNA RUTA ROMANA (las letras están representadas en cada rejilla en orden alfabético, empezando por la casilla suelta que corresponde a la A y recorriendo las siguientes de izquierda a derecha y de derecha a izquierda).
24. 16 trayectos.
25. 15.
26. TANTO MONTA, MONTA TANTO ISABEL COMO FERNANDO.
27. 1 (basta con pesar uno de los costales del primer hombre, dos del segundo y así sucesivamente. Éstos se habrán de pesar todos juntos. El número total de kilos que faltan nos va a permitir calcular cuántos costales pesan 5 por ciento menos que los demás e identificar, así, al ladrón).
28. El preso explica lo siguiente: «En caso de que mi disco fuese blanco, B hubiera visto un disco blanco y otro negro y hubiese deducido que el suyo era negro, puesto que C no se había manifestado.» Puesto que B no ha llegado a esta conclusión, A sabe que su hipótesis inicial es incorrecta y que su disco tiene que ser negro.
29. 100 peldaños (hacia abajo, hay que añadir a los 50 peldaños que bajó el matemático, x peldaños que desaparecen. Hacia arriba, hay que deducir a los 125 que subió

$1/2\,x$ escalones que aparecen. La solución de la ecuación es: $x = 50$, es decir, 100 escalones en total).

30. 40 metros (abra usted el prisma. El camino más corto es la hipotenusa de un triángulo cuyos otros lados son $6 + 12 + 6 = 24$ y $1 + 30 + 1 = 32$):



31. Santiago: literatura inglesa y física; Juan: química y francés; Benito: mecánica del automóvil y matemáticas.
32. 50 pesetas.
33. *d)* y *e)*.
34. *c)* y *e)*.
35. Ninguna.
36. 7:06.
37. 15 km por hora (suponga que A = 1, B = 2, etc. y se multiplica el valor de la primera letra por el de la última).
38. 24 platos.
39. 120 pesetas.
40. 95 (si A = 1, B = 2, etc. y sumamos el valor de las letras que componen cada palabra).